

R é p u b l i q u e d u M a l i  
U n P e u p l e - U n B u t - U n e F o i

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE**

**UNIVERSITÉ DE BAMAKO**

**Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odonto-Stomatologie**

**ANNEE : 2004-2005**

**Thèse N°.....**

---

**Impact du traitement préventif intermittent  
à la sulfadoxine-pyriméthamine sur la  
prévention du paludisme maternel au Mali  
(Kolokani - Kita)**

---

Thèse présentée et soutenue publiquement le .....

Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odonto-Stomatologie

Par **Mlle Diaba Denise DANSOKO**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

**JURY :**

**Président du jury:**

Pr Amadou DIALLO

**Membres du jury:**

Dr Mahamadou SISSOKO

Dr Benoît KOUMARE

**Co-directeur de thèse :**

Dr Massambou SACKO

**Directeur de thèse**

Pr Sidi Yaya SIMAGA

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET  
D'ODONTOSTOMATOLOGIE ANNEE UNIVERSITAIRE 2004-2005**

**ADMINISTRATION**

**DOYEN** : Moussa TRAORE-PROFESSEUR

**1<sup>er</sup> ASSESSEUR** : Massa SANOGO- MAITRE DE CONFERENCES

**2<sup>ème</sup> ASSESSEUR**: Gangaly DIALLO-MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

**SECRETAIRE PRINCIPAL**: Yénimégué Albert DEMBELE-MAITRE DE CONFERENCES

**AGENT COMPTABLE** : Madame Fatoumata Tall - **CONTROLEUR DES FINANCES.**

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Aliou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Ortho-Traumato.Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-Phtisiol
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou Lamine TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. ET PAR GRADE**

**D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Ortho-Traumatologie, <b>Chef de</b>
<b>D.E.R.</b>	
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseyni Ag MOHAMED	O.R.L.

## **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Abdoulaye K. DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie viscérale

## **3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mme SY Aissata SOW	Gynéco-obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-obstétrique

## **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique

## **5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE**

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Sékou SIDIBE	Ortho-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Ortho-Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie
Générale	
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE	Ortho-Traumatologie
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	O.R.L.
Mme KONIPO Fanta TOGOLA	O.R.L.
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Ortho-Traumatologie

## **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

### **1. PROFESSEURS**

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO	Anatomo-Pathologie.
Histoembryologie	

Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Mr Yéya T. TOURE	Biologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parsitologie

## **2. MAITRES DE CONFERENCE AGREGES**

Mr Yénimégué A. DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Amadou TOURE	Histoembriologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie

## **3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdramane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Massa SANOGO	Chimie analytique

## **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Mamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr N'Yénigué Simon KOITA	Chimie Organique
Mr Abdramane TOUNKARA	Biochimie
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Amagana DOLO	Parasitologie

## **5. ASSISTANTS**

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Prasitologie

## **D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

## **1. PROFESSEURS**

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, <b>Chef de DER</b>
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie

## **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine-Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie

## **3. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Diankiné KAYENTAO †	Pneumo-Phtisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie

## **4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie

## **5. ASSISTANT**

Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
------------------------	------------

## **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

### **1. PROFESSEURS**

Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique, <b>Chef de D.E.R.</b>

### **2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Arouna KEITA †	Matière Médicale
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique

### **3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Mr Yaya KANE	Galénique

## **D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE**

### **1. PROFESSEUR**

Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique, <b>Chef de D.E.R.</b>
---------------------	---------------------------------------

### **2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE**

Mr Moussa A. MAIGA	Santé Publique
--------------------	----------------

### **3. MAITRE DE CONFERENCE**

Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
--------------------	----------------

### **4. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Bocar G. TOURE	Santé Publique
Mr Adama DIAWARA	Santé Publique

Mr Hamadou SANGHO  
Mr Massambou SACKO

Santé Publique  
Santé Publique

Mr Alassane A Dicko

Santé Publique

### **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématique
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie
Mr Boubacar TRAORE	Pharmacognosie
Mr Saïdou MAYGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Oumar THIERO	Bio statistique
Mr Mangara BAGAYOGO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Moctar DIALLO	Biologie Parasitologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Eric PICHARD	Pathologie Infectieuse
Pr. Mounirou CISSE	Hydrologie
Pr. Amadou Papa Diop	Biochimie

Permettez moi, chers parents, éducateurs et amis en cette circonstance solennelle, de vous adresser cette dédicace pour vous témoigner ma reconnaissance infinie à cause de votre remarquable concours grâce auquel j'ai pu élaborer ce travail



Grâce soit rendue au **Maître** du **Temps** et de l'**Histoire** pour ce jour qu'il nous donne et pour cette modeste œuvre qu'il a conçue et guidée jusqu'à son terme.

**Au MALI, ma chère Patrie**

**A mes parents :**

**A mon Père Daniel**

- C'est dans une grande joie emprunte de ferveur que je te dédie ce travail. Tu m'as formée à la rigueur et à la logique du raisonnement, valeurs qui constituent pour moi de puissantes armes pour mener à bien le combat de la vie. Que Dieu te bénisse papa !

**A ma mère Bernadette Coulibaly**

- Maman, tu m'as soutenue par ton affection sans faille et tes conseils maternels tant aux jours de joie qu'aux jours difficiles. Que le Seigneur te donne une longue vie pour continuer ce bel exemple que tu nous montres !

Trouvez ici tous les deux l'expression de ma profonde gratitude et ma fierté d'être votre enfant.

**A mes deux sœurs Kontin Marie Thérèse et Sayon Simone :**

Affection, compréhension, soutien, réconfort, divertissement, conseil... tels sont les piliers de vos relations avec moi. Puisse à mon tour être de même envers vous.

Que vos Anges Gardiens veillent toujours sur vous ! Amen.

A **Sœur Marie Odile KLEIN** de la congrégation des Sœurs de la Divine Providence.

Tu as raffermi mes premiers pas dans les études médicales : conseils, encouragements, bonne humeur et surtout documents ne m'ont pas fait défaut de ta part. Que je ne puisse jamais oublier tout ce que tu as fait pour moi!

Cette dédicace est aussi a l'intention du Dr **Mahamane M. MAIGA** médecin-chef du centre de santé communautaire de Banconi (ASACOB). Tu m'as acceptée dans ton établissement, tu m'as soignée et m'as formée. Ce travail est aussi le tien par tes nombreux conseils et encouragements. Tu resteras toujours mon Maître.

A mes **oncles et tantes**

Je ne citerai pas de noms de peur d'en omettre certains ; un grand merci pour tout ce que vous avez fait afin que ce travail aboutisse. Que Dieu vous protège tous !

## REMERCIEMENTS

### **A tous mes formateurs scolaires et universitaires.**

Depuis le premier cycle à l'Ecole Privée Catholique de Mopti, le Second Cycle au groupe Scolaire de Mopti, en passant par le Lycée Ba Aminata DIALLO de Bamako et la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Point-G.

Je ne saurais oublier mes **camarades de classe** et amis qui ont échelonné ce cursus avec moi. Que de joies et de difficultés partagées ensemble !

Merci pour votre soutien.

Je remercie vivement la **Coopération Technique Belge (CTB)** qui a financé la présente thèse.

Mes sentiments d'amitié et de gratitude vont au **Dr Willy JANSSEN** : c'est toi qui m'as initiée à la gestion comptable qui me sera toujours très utile dans ma vie professionnelle.

J'adresse une mention spéciale de reconnaissance au **Ministère de la Santé** et tout le personnel dudit Ministère.

A la **DNS** et tout le personnel

A la **DPLM** et tout le personnel

A l'équipe du **PNLP**

et tout le personnel d'appui merci pour votre franche collaboration.

Aux équipes du **DEAP**, **MRTC** de la **FMPOS** de Bamako et leurs antennes à Bancoumana, Donéguébougou et Kollé.

Merci pour votre soutien indéfectible et constant à tous moments.

Vous avez développé en moi l'esprit d'équipe et la persévérance dans toute activité entreprise. Ce travail est aussi le vôtre, soyez en fiers et recevez ma profonde gratitude.

Aux **médecins et personnel de l'ASACOBA**

qui m'ont adopté comme une des leurs, je ne les oublie pas.

Aux **deux structures sanitaires** qui ont servi de base à mes travaux.

➤ Le CSREF de **Kolokani** et tout le personnel.

Je ne saurais oublier le **Dr Yacouba SIDIBE médecin-chef** du CSREF de **Kolokani** pour tout : tant sur le plan professionnel que sur le plan matériel et humain. Aucune expression ne saurait suffisamment définir mes sentiments après ces années de contact et de travail.

➤ Le CSREF de **Kita** et tout le personnel.

Je n'oublierai pas **le Dr Issa TRAORE** médecin-chef du CSREF de Kita pour son implication personnelle en vue de l'aboutissement de ce travail.

Que mes amies et leurs bébés soient infiniment remerciés ! Grâce à elles tant à Kolokani qu'à Kita, la médecine maternelle et infantile aura progressé par l'amélioration de la prise en charge des femmes enceintes dans la protection contre le paludisme et ses effets pervers.

Je leur souhaite longue vie et santé sans paludisme.

A mes amis **Bakary Sanogo, Dr Beh Kamate, Dr Diakaridia Traoré, Dr Mamadou B. Touré, Dr Amadou B. Kouyaté, Dr Issa Malet, Mme Sissoko Lala N. Sidibe, Adama Dembélé, Fodéba Doumbia**

Merci pour tout.

Aux **Préfets et toute la population de Kolokani et Kita**

Merci pour votre esprit d'hospitalité (diatiguiya). Recevez ici ma profonde reconnaissance.

Nous souhaitons aux mères et aux enfants une longue vie sans paludisme.

## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY Professeur Amadou DIALLO**

Professeur de Biologie à la FMPOS

Honorable maître, souffrez que nous répétions que votre enseignement pratique et la qualité de la formation que vous accordez à vos étudiants font de vous un maître admiré et respecté par tous.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Soyez en remercié.

### **A NOTRE MAITRE ET JUGE Docteur Benoît KARAMBIRI**

Chef de la Division Prévention et Lutte contre la Maladie ( DPLM )

Cher maître votre présence dans ce jury n'est pas due au hasard.

Votre sens de la responsabilité et vos qualités aussi bien humaines que professionnelles forcent l'admiration. Vous nous faites honneur en siégeant dans ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Croyez ici cher maître à notre profonde gratitude.

### **A NOTRE MAITRE ET JUGE Docteur Mahamadou Soumana SISSOKO**

Médecin, Bio statisticien, Chercheur au DEAP/MRTC/FMPOS de Bamako.

Cher maître, malgré vos multiples occupations vous avez accepté de siéger dans ce jury. Avec votre rigueur dans la recherche et votre dévouement dans le travail, vous avez été le maître qui nous traitait en amie et nous avons toujours été avec vous en totale confiance.

Merci de vos multiples suggestions qui nous ont été d'un grand secours.

**A NOTRE MAITRE ET CO- DIRECTEUR DE THESE**

**Docteur Massambou SACKO**

Maître Assistant en santé publique. Coordinateur pédagogique du 13<sup>e</sup> cours d'Epidémiologie pour cadres supérieurs de la santé en Afrique.

Conseiller chargé de la Lutte contre la Maladie à l'OMS.

Nous avons apprécié la spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'encadrer cette thèse. Cela témoigne de votre constante disponibilité, de votre grande simplicité et de l'intérêt que vous portez à la formation de vos étudiants. Nous avons gardé de vous l'idée du maître aux qualités humaines inestimables.

Veillez trouver ici en ces instants solennels, l'expression de notre reconnaissance

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE Professeur Sidi Yaya  
SIMAGA, chef du D.E.R de Santé Publique**

**Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé**

Honorable Maître, vous nous faites un grand plaisir en acceptant la direction de ce modeste travail. Nous avons vite apprécié vos immenses qualités humaines et scientifiques. Vous avez cultivé en nous l'amour du travail bien fait. Vous avez toujours fait de notre formation, votre principale préoccupation. Nous sommes fiers d'être compté parmi vos élèves. Soyez assuré, honorable père de notre sincère admiration et de notre gratitude.

## **SIGLES**

**BM** : Banque Mondiale

**CAP** : Connaissances, Attitudes, Pratiques

**CNAM** : Centre National d'Appui à la Maladie

**CPN** : Consultation Périnatale

**CQ** : Chloroquine.

**CREDOS** : Centre de Recherche et de Documentation pour la Survie de l'Enfant.

**CROCEPS** : Comité Régional d'Organisation et de Conception des Etudes et Programmes Socio- Sanitaires

**CTB** : Coopération Technique Belge

**DCI** : Dénomination Commune Internationale.

**DEAP** : Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires.

**EDS III** : Enquête Démographique et Santé (Version 2003)

**FMPOS** : Faculté de Médecine, de Pharmacie et D'odonto - Stomatologie.

**G/l** : gramme par litre

**Hb** : Hémoglobine

**INRSP** : Institut National de Recherche en Santé Publique.

**Kgp / j** : Kilogramme poids par jour

**MRTC** : Malaria Research and Training Center.

**NB** : Nota Béné

**PIB** : Produit Intérieur Brut

**PNLP** : Programme National de Lutte contre le Paludisme.

**PNUD** : Programme des Nations Unies pour le Développement

**PPN** : Petit Poids de Naissance

**PRODESS** : Programme de Développement Socio –Sanitaire.

**PSI** : Population Service Internationale.

**RBM** : Roll Back Malaria (Faire Reculer le Paludisme)

**SASDE** : Stratégie d'Accélération pour la Survie et le Développement de l'Enfant

**SLACAER** : Service Local d'Appui Conseil, de l'Aménagement et de l'Équipement Rural

**SP** : Sulfadoxine – Pyriméthamine.

**TPI** : Traitement Préventif Intermittent

**UMPP** : Usine Malienne des Produits Pharmaceutiques.

**UNICEF** : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

**USAID** : United States Agency for International Development. (Agence des États Unis pour le Développement International)

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

## SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>17</b>
<b>Justification.....</b>	<b>19</b>
<b>Hypothèses.....</b>	<b>21</b>
<b>Objectifs.....</b>	<b>21</b>
<b>Généralités.....</b>	<b>23</b>
<b>Méthodologie de Recherche.....</b>	<b>55</b>
<b>Résultats.....</b>	<b>72</b>
<b>Commentaires et Discussions.....</b>	<b>91</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>101</b>
<b>Recommandations.....</b>	<b>103</b>
<b>Fiche signalétique.....</b>	<b>105</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>107</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>113</b>

# I - INTRODUCTION

Un des rares fléaux de santé publique qui ait persisté pendant des siècles sans perdre de son ampleur et sa gravité, le paludisme est une érythrocytopathie fébrile et hémolysante due à un hématozoaire du genre *Plasmodium*, transmis à l'homme par la piqûre infectante d'un moustique: ***l'anophèle femelle***. Parmi les 4 espèces parasitaires inféodées à l'homme (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale*), *Plasmodium falciparum* reste encore le plus répandu et le plus dangereux (20).

Première maladie à l'échelon mondial, le paludisme menace plus de deux milliards d'individus soit 40% de la population mondiale. On estimait en 1998 entre 300 et 500 millions le nombre de cas cliniques par an avec 1,5 à 2,7 millions de décès dont un million d'enfants de moins de 5 ans. Les 90% des décès se produisent en Afrique (35).

Le paludisme demeure donc un problème majeur de santé publique qui affecte gravement non seulement l'état de santé des populations, mais aussi l'économie des pays en développement constituant ainsi un véritable fardeau et un obstacle au développement socio-économique de ces pays.

Les données de l'OMS reprises dans la déclaration d'Abuja au Nigeria en 2000 (35) résument l'importance et les conséquences du paludisme sur la santé des populations en Afrique subsaharienne. Ainsi, on note

- 1 million de décès par an,
- 9 / 10 cas de paludisme dans le monde,
- plus de 2 milliards de dollars de perte en terme de ressource monétaire en 1997 alors qu'une petite fraction de ce montant suffit pour lutter contre le paludisme (54).

Les pauvres sont les personnes les plus touchées du continent et la maladie continue de les maintenir dans la pauvreté. Une famille vivant en zone d'endémie peut dépenser 25% de son revenu annuel pour la prévention ou les traitements antipaludéens.

Le paludisme retarde le taux annuel de croissance économique des pays africains de 13% par an entraînant ainsi une chute de 37% du P.I.B en deçà du niveau probable en cas d'absence de cette maladie.

En raison de la faiblesse de leur état immunitaire, les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes restent des populations cibles très vulnérables au paludisme(18).

En effet, l'immunité palustre est une immunité labile et fragile qui s'acquiert lentement et progressivement avec l'exposition répétée au parasite au cours de l'enfance. Il semble que dans les régions où *Plasmodium falciparum* est stable, l'immunité contre les formes graves est acquise avant l'âge de 5 ans. Cette immunité est acquise moins rapidement quand on est moins exposé. (38)

Pendant la grossesse, la physiologie de la femme s'adapte à la croissance du fœtus d'où un affaiblissement en règle générale des défenses immunitaires (18).

Ainsi, l'augmentation de la production d'hormones et de protéines pendant la grossesse semble inhiber l'immunité cellulaire. C'est pourquoi les jeunes femmes enceintes pour la 1<sup>ère</sup> fois courent un risque plus grand de contracter l'infection que les femmes plus âgées avec des niveaux d'œstrogènes plus faibles. Mais selon la même référence des études ont montré que les grandes multipares (5<sup>o</sup> à 7<sup>o</sup> grossesse) étaient exposées aux mêmes risques que les primipares(33).

Dans les régions endémiques du monde (zone tropicale et sub tropicale), la femme enceinte constitue le principal groupe à risque adulte pour le paludisme(35) : en effet durant la grossesse, le paludisme à *Plasmodium falciparum* augmente les risques d'anémie maternelle, d'avortement, de prématurité, de faible poids de naissance et de retard de croissance in utero

et d'infection du placenta source de paludisme congénital(4). Le coût direct de la maladie est inestimable : plus de 25 % du revenu annuel ; le coût indirect incroyable : perte de productivité, absentéisme scolaire, atteintes neurologiques permanentes, souffrance humaine endurée( 42).

On estime que 24 millions de cas de grossesses sont affectés dans les régions endémiques d'Afrique alors que moins de 5% des femmes enceintes ont accès à une prévention efficace(47).

En **Afrique**, 60% des femmes enceintes sont anémiques et environ 15% de celles-ci souffrent de la forme sévère lors de leur grossesse. Les 35% des bébés qui naissent ont un poids insuffisant et risquent de mourir pendant la 1<sup>ère</sup> année de leur vie( 47). Chez la femme enceinte le paludisme peut entraîner des complications du système nerveux central, l'insuffisance rénale, l'œdème aigu du poumon et dans certains cas les fausses couches et les morts-nés. De ce fait la femme enceinte coure quatre fois plus le risque de contracter la maladie et deux fois plus le risque d'en mourir( 47).

Au **Mali**, le paludisme constitue la 1<sup>ère</sup> cause de mortalité (13%) et de morbidité (15,6%) dans la population générale (12). Les enfants et les femmes enceintes payent un lourd tribut à la maladie : 80 à 90% des enfants de 0 à 5 ans portent le plasmodium en saison des pluies (15).

Chez les femmes enceintes, 42% des cas d'anémie sont d'origine palustre (Sikasso 1996). Le paludisme contribue fortement à l'anémie maternelle en zone d'endémie (51) ; ce qui expose ces femmes au risque d'hémorragie et de décès et le nouveau né au risque d'accouchement prématuré et d'insuffisance pondérale.

Au Mali comme dans la plupart des pays d'Afrique, le régime de prévention proposé pour le paludisme chez la femme enceinte était la chimioprophylaxie hebdomadaire à la chloroquine précédée d'une cure de 3 jours ( 300mg de chloroquine chaque semaine pendant toute la durée de la grossesse jusqu'à 2 mois après l'accouchement).

En effet pour prévenir les conséquences morbides du paludisme chez la femme enceinte, l'OMS avait recommandé cette chimioprophylaxie à la chloroquine depuis 1986. Mais très tôt en Afrique de l'Est, l'apparition de la chloroquinorésistance a amené à développer de nouvelles stratégies de prévention.

Durant ces dernières années, la chloroquinorésistance s'étend en Afrique de l'ouest (6).

Depuis 1988 le schéma de chimioprophylaxie basé sur la prise hebdomadaire de chloroquine a montré ses limites. Outre la pression médicamenteuse et le risque d'augmentation de la résistance(6), ce schéma représentait une contrainte pour la femme enceinte qui n'arrivait pas à le suivre correctement : 15,4 % d'observance sur le plan national (50). Le prurit à la chloroquine constituait également une cause d'abandon.

Dès lors il était apparu nécessaire d'envisager une stratégie de prévention plus efficace pour les pays impaludés notamment le traitement intermittent préventif à la sulfadoxine pyriméthamine: **TPI**.

Ce traitement TPI à la SP avait déjà été retenu comme régime de deuxième intention pour la population générale et même lorsque la prise de chloroquine est contre indiquée chez la femme enceinte (Document de Politique Nationale de Lutte contre le Paludisme au Mali).

Différentes études faites au Malawi, Tanzanie, au Kenya et au Mali (Bandiagara Koro, Sikasso, en zone péri-urbaine de Bamako), ont montré l'efficacité du TPI sur la réduction des facteurs morbides (tels que l'anémie maternelle, le faible poids de naissance, l'infection maternelle et l'infection placentaire) et la compliance car une prise unique renouvelée deux fois au cours de la grossesse est plus facile à suivre.(11), (30), (40), (48).

Cependant son introduction en tant que stratégie de prévention à large échelle chez la femme enceinte au cours de la CPN dans d'autres faciès n'a pas encore été évaluée au Mali d'où l'objet de notre étude avec les objectifs suivants :

### **III - Objectifs :**

**Objectif général :** Comparer l'efficacité du TPI à la SP dans la prévention du paludisme chez la femme enceinte au schéma de prophylaxie classique à la chloroquine dans deux zones différentes : Kolokani (Zone A) et Kita (Zone B).

#### **Objectifs spécifiques :**

→ Déterminer la prévalence et le degré de l'anémie chez les gestantes dans chaque zone avant et après l'introduction d'un programme de prévention basé sur le TPI à la SP (zone A) et sur la chimioprophylaxie classique à la chloroquine (zone B),

→ Déterminer la fréquence des épisodes fébriles, l'indice plasmodique, la température moyenne et l'état fébrile chez les femmes enceintes dans chaque zone d'intervention avant et après l'introduction du programme de prévention:

→ Evaluer le pronostic foeto-maternel dans chaque zone d'intervention avant et après.

→ Déterminer les effets secondaires, l'observance et le coût des différents types de prévention,

→ Comparer les caractéristiques socio-démographiques des gestantes enquêtées par les CAP

→ Evaluer les CAP des mères en matière de prévention du paludisme chez la femme enceinte.

### **IV - Hypothèses**

1 - L'introduction systématique du traitement préventif intermittent à la sulfadoxine pyriméthamine à large échelle (SP) chez la femme enceinte en consultation prénatale (CPN) améliore l'état de santé des mères (diminution de la fréquence du paludisme et de l'anémie) et des nouveau-nés (réduction du petit poids de naissance, du risque de prématurité et de mortinatalité) mieux que la chimioprophylaxie classique à la chloroquine (une cure + 300

mg par semaine durant toute la grossesse et jusqu'à deux mois après l'accouchement).

2 - Le TPI a un coût moindre et une meilleure observance au traitement.



## V - GENERALITES

**V- 1 – Définition et historique** : le paludisme est une maladie parasitaire fébrile et hémolysante des globules rouges( 42).

Il est du à un parasite, l'hématozoaire du genre *Plasmodium*. Maladie potentiellement mortelle, à l'origine, on pensait qu'elle provenait des zones marécageuses de la Chine d'où son nom ancien de palud = marais = malaria ou maladie des marais. Dans ces zones les conditions climatiques et géographiques étaient propices au développement des moustiques.

Mais c'est vers 1880 que les scientifiques ont découvert la véritable étiologie : il s'agissait de *Plasmodium*. C'est Alphonse LAVERAN un chimiste français qui a découvert ce protozoaire polymorphe intra- érythrocytaire de 2 à 5 microns de diamètre dans le sang d'un malade ce qui lui a valu en 1881 un Prix Nobel..

La gravité de la fièvre des marais est accentuée par la résistance croissante du *Plasmodium falciparum* aux médicaments habituels imposant de plus en plus l'emploi de nouvelles molécules préventives et curatives, en l'absence de vaccin efficace.

**V- 2 – Agent pathogène et mode de transmission** : Selon la classification de RECOFGER (règne, espèce, classe, ordre, famille, genre, embranchement ) l'agent pathogène est le *Plasmodium*.

Le *Plasmodium* dont 4 espèces parasitent l'homme (*Plasmodium* : *ovale*, *vivax*, *malariae* et *falciparum*) est l'agent pathogène du paludisme. Le *Plasmodium falciparum* reste l'espèce la plus répandue au Mali (85 à 90 % de la formule parasitaire)(15) et la plus dangereuse responsable des cas de neuro paludisme qui peuvent entraîner la mort chez les enfants et les sujets non immuns.

Le paludisme se transmet habituellement par la piqûre de l'anophèle femelle infectée qui est le vecteur de la maladie (38) ou par voie transfusionnelle

(transfusion de sang d'un paludéen non-traité et contenant les formes infectantes du parasite à un patient) ou par voie congénitale (de la mère paludéenne à son enfant par le passage trans-placentaire des parasites) (37).

Une fois dans l'organisme, le *Plasmodium* s'installe dans le foie puis il parasite les globules rouges qu'il détruit en libérant des substances pyrogènes responsables de la symptomatologie de la maladie.

### **V- 3 – Le vecteur :**

Il existe 300 espèces d'anophèles dont 60 sont vectrices de paludisme(55).

En Afrique, les deux principales espèces vectrices sont : le complexe *Anopheles gambiae et Anopheles funestus*. Tandis- que les males se nourrissent du nectar des fleurs, les femelles piquent les humains et les mammifères surtout en début de nuit car les protéines du sang sont indispensables à la maturation de leurs œufs.

C'est au cours de ce repas que *le Plasmodium* est injecté avec la salive.

L'anophèle vit environ 1 mois, elle pond chaque 3 jours 150 œufs en surface des eaux stagnantes dont les larves se transforment en adultes en 2 à 4 semaines.

**V- 4- Transmission** : elle dépend des conditions de température (supérieure à 19° pour *Plasmodium falciparum*), d'altitude (inférieure à 1500 mètres en Afrique) et de précipitation. Selon l'importance de la transmission traduite par l'indice de stabilité les aires géographiques sont classées en zone de paludisme stable ou instable.

Le paludisme instable a une transmission brève, la vie de l'anophèle est courte, il y a peu de pré muniton et une forte mortalité à tout âge.

Quant au paludisme stable : la transmission est prolongée, la circulation anophélienne est pérenne, l'anophèle est anthropophile et a une espérance de vie longue. La pré muniton est rapide, mais la mortalité infantile est importante. Elle existe dans toute l'Afrique inter-tropicale sauf les centres des grandes villes, les zones ou l'altitude est supérieure à 1500 mètres et les zones de transmission faible (Sahel). Elle est élevée dans toute la zone

tropicale entre le 30° latitude nord et sud. En Afrique intertropicale tous les pays sont touchés sauf le Lesotho(2).

Au Mali, le paludisme sévit de façon endémique avec une intense transmission au cours de l'hivernage, ce qui fait que l'écosystème climatique a permis de

décrire 5 faciès épidémiologiques de transmission (16) correspondant :

- ✓ à la zone soudano-guinéenne avec une transmission saisonnière longue de 4 - 6 mois et où le paludisme est stable. Il est holo endémique avec un indice plasmodique supérieure à 85 % de juin à novembre.
- ✓ la zone sahélienne avec une transmission courte de 3 à 4 mois et où le paludisme est stable. Elle correspond aux zones de la savane nord soudanienne et le sahel. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique entre 50 et 75 %.
- ✓ la zone sub saharienne avec une transmission sporadique voire épidémique où le paludisme est instable : indice plasmodique inférieur à 50 %.
- ✓ aux zones irriguées de transmission bi ou plurimodale ( en début d'hivernage et de mise en eau des casiers rizicoles). Ces zones correspondent au delta intérieur du fleuve Niger et les barrages de retenue d'eau comme Markala , Sélingué, Manantali. Indice plasmodique inférieur à 40 %( paludisme stable),
- ✓ Aux zones peu propices à l'impaludation (milieux urbains où le paludisme est hypo endémique avec un indice inférieur à 10 % ( le paludisme instable). Dans le milieu péri urbain ( bidon villes), le paludisme est meso endémique avec IP inférieur à 40 %.

Les pics de transmission se situent entre octobre et novembre.

La pré muniton (état d'immunité relative) est un équilibre entre l'hôte et le parasite après plusieurs années d'exposition si la transmission est

constante : Paludisme stable Elle est acquise progressivement en 5 à plusieurs années (au prix d'une mortalité infantile élevée) et est labile car disparaît en 12 à 24 mois.

Il faut insister sur le fait que la grande variabilité des réponses à l'infection palustre entre les individus vivant dans les mêmes zones d'endémie dépend :

- des facteurs génétiques impliqués dans les formes graves de paludisme à *Plasmodium falciparum* : anomalies génétiques touchant le globule rouge (effet protecteur de l'HB S) le complexe HLA-TNF du chromosome 6p21 (HLA Bw53 et HLA DR13)
- des niveaux d'immunisation pour certains antigènes parasitaires : influence de la région chromosomique 5q31-q33
- l'antigène Duffy associé aux récepteurs de *Plasmodium vivax* est rare à la surface des hématies des sujets de race noire (*Plasmodium vivax* est rare en Afrique Noire). Les hémoglobinoses S, C et E fréquentes en Afrique seraient des facteurs limitant de la gravité des infestations à *Plasmodium falciparum*.

V-5 - Cycle biologique ou évolutif de *Plasmodium falciparum* :

## Cycle de développement du Plasmodium

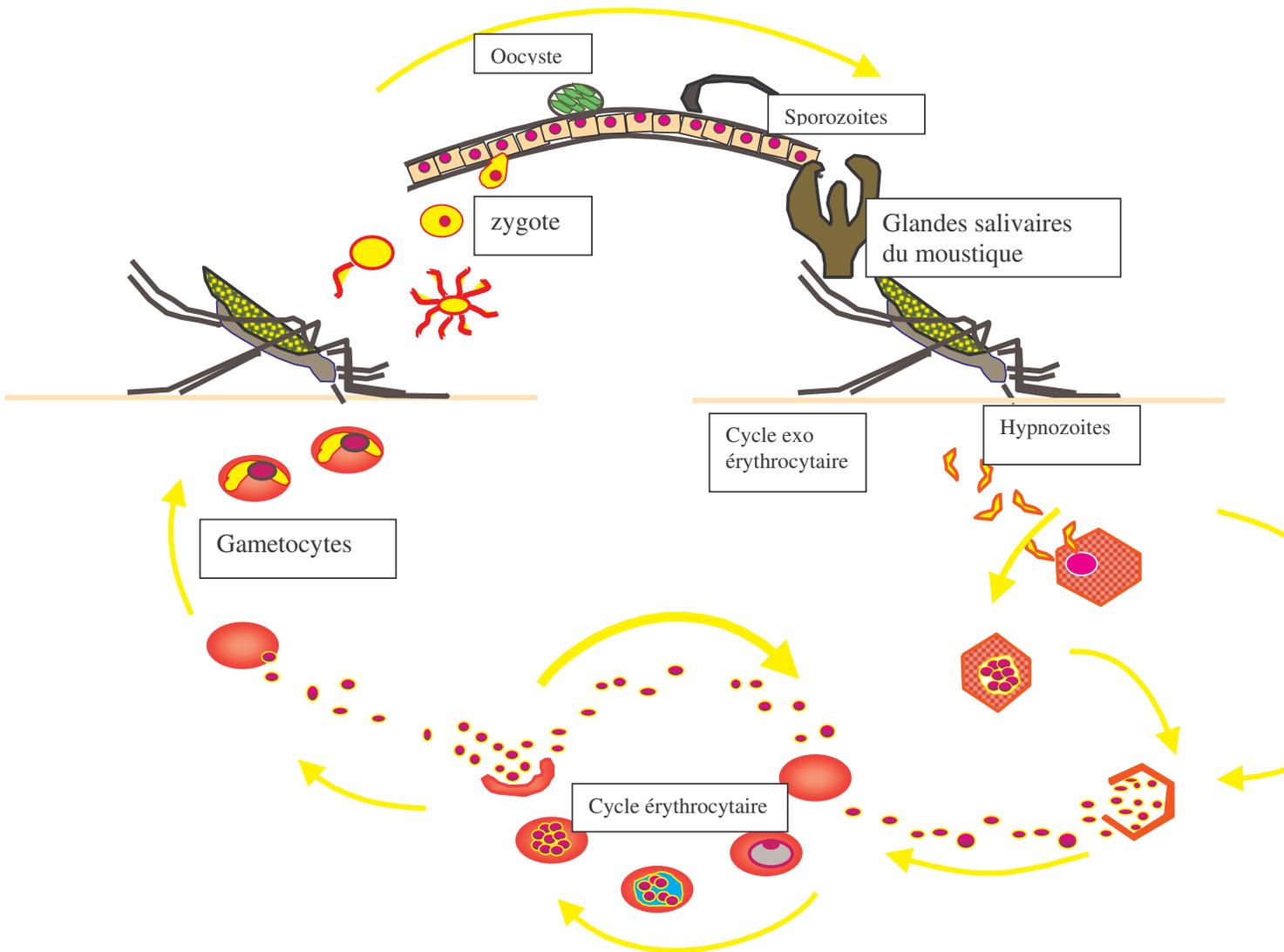


Figure 1 : Cycle de développement du *plasmodium* : doc OMS (Cadre conceptuel du paludisme pendant la grossesse CDC 2003).

On appelle cycle parasitaire du *Plasmodium*, l'ensemble des étapes indispensables pour que le parasite passe d'une génération à la suivante par reproduction sexuée.

Ces étapes ont lieu successivement chez l'anophèle et chez l'homme.

Le cycle dure en moyenne 10 à 40 jours.

Il commence chez l'anophèle femelle après la piqûre et la digestion des hématies.

Les gamétocytes se transforment alors en gamètes mâles et femelles qui fusionnent en un œuf libre (ookinète) dans le tube digestif de l'anophèle et se fixent sur la paroi externe de l'estomac. Ils sont alors appelés oocystes.

Dans l'oocyste des milliers de sporozoïtes se forment et rejoignent les glandes salivaires par tropisme électif puis sont injectés à l'homme sain lors d'un repas sanguin. Les sporozoïtes ainsi inoculés circulent dans le sang pendant 30 minutes avant de se réfugier dans les hépatocytes où ils se multiplient pour se transformer en corps bleu.

Ce sont ces corps bleus dont l'éclatement libèrent de très nombreux mérozoïtes de 1<sup>ère</sup> génération qui passent dans le sang : c'est le cycle hépatique ou exo-érythrocytaire. Il dure 6 jours pour *Plasmodium falciparum* ; 8 jours pour *Plasmodium vivax* ; 9 jours pour *Plasmodium ovale* ; et 15 jours pour *Plasmodium malariae*.

Une fois dans le sang, chaque mérozoïte pénètre dans un globule rouge et devient un trophozoïte.

Le trophozoïte grossit pour donner un schizonte puis un corps en rosace. Le corps en rosace éclate à son tour et libère des mérozoïtes de 2<sup>ème</sup> génération qui infectent de nouvelles hématies. Ils se transforment de nouveau en trophozoïtes et en corps en rosace qui éclatent et ainsi de suite : c'est le cycle endo-érythrocytaire. L'éclatement synchrone de ces rosaces (chaque 48 heures – 72 heures selon l'espèce) entraîne la fièvre.

Au décours de plusieurs cycles endo – érythrocytaires, certains trophozoïtes se différencient en gamétocytes mâles et femelles qui seront ingérés par l’anophèle femelle lors de son repas.

Le délai du cycle endo érythrocytaire (chez l’homme) varie selon l’espèce plasmodiale.

Avec *Plasmodium falciparum*, le cycle peut commencer dès le 7<sup>ème</sup> jour de l’infestation et durer un mois (dépasse rarement 2 mois).

Par contre avec *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale* des formes intra – hépatiques peuvent rester quiescentes (hypnozoïtes) pendant plusieurs mois ou années ( 3 à 5 ans) expliquant ainsi les accès fébriles tardifs.

Mais chez *Plasmodium malariae* les reviviscences tardives (20 ans) sont mal expliquées car la présence d’hypnozoïtes n’a pas été démontrée.

#### **V – 6 - PHYSIOPATHOLOGIE :**

De la physiopathologie de l’accès palustre simple à celle de l’accès pernicieux on note l’action toxique des substances libérées par le parasite et par les cellules hôtes en réponse à l’agression parasitaire(37).

Tableau I : effets du parasite chez l’homme au cours de l’accès palustre simple

<u>Eclatement des rosaces</u>	Substances pyrogènes (pigments malariques)	fièvre
	Phénomènes immunologiques	thrombopénie
Eclatement des hématies parasitées	hémolyse	anémie
	Débris d’hématies	splénomégalie
	Hémoglobine / bilirubine	Sub-ictère

Tableau II : effets du parasite chez l'homme au cours de l'accès pernicieux.

Multiplication massive dans les capillaires viscéraux	Eclatement des globules rouges parasités	Hémolyse massive	Anoxie anémique
	KNOBS	Ralentissement circulatoire	Anoxie circulatoire
	Cytokines (TNF)	Métabolismes cellulaires	Anoxie cytotoxique
	Substances pyrogènes	Thermorégulation	fièvre

C'est la parasitémie et l'éclatement synchrone des rosaces contenues dans les globules rouges qui déclenchent les troubles cliniques et biologiques. En l'absence de traitement, il se répète tous les 2 jours (fièvre tierce maligne de *Plasmodium falciparum*, bénigne de *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax*) ou 3 jours (fièvre quarte bénigne de *Plasmodium malariae*). Les conséquences de cette situation sont imputables aussi bien au *Plasmodium* qu'à l'hémolyse (destruction massive des globules rouges).

➤ Conséquences dues au *Plasmodium* :

1. L'hyperthermie et les convulsions : La fièvre est due à la libération du pigment malarique pyrogène : l'hémozoïne (pigment du fer issu de la dégradation de l'hémoglobine) et le potassium par suite de l'éclatement synchrone des rosaces contenues dans les globules rouges. Toute élévation de la température corporelle supérieure ou égale à 37°5 en zone d'endémie peut être considérée d'origine palustre.

Les convulsions sont des conséquences de l'hyperthermie à cause de la libération synchrone et rapprochée des substances pyrogènes sur les cellules nerveuses. Ceci entraîne chez celles ci une hyperactivité.

Elles correspondent à une décharge électrique synchrone des terminaisons nerveuses.

- Thrombopénie : fréquente et due à des phénomènes immunologiques.
- L'hypoglycémie : due à la consommation du glucose sanguin par les *plasmodia* et le cerveau (principal substrat nutritif du tissu cérébral). Dans certains cas d'accès pernicioeux, on peut observer une hyperinsulinémie associée(12)

On classe l'hypoglycémie en deux stades :

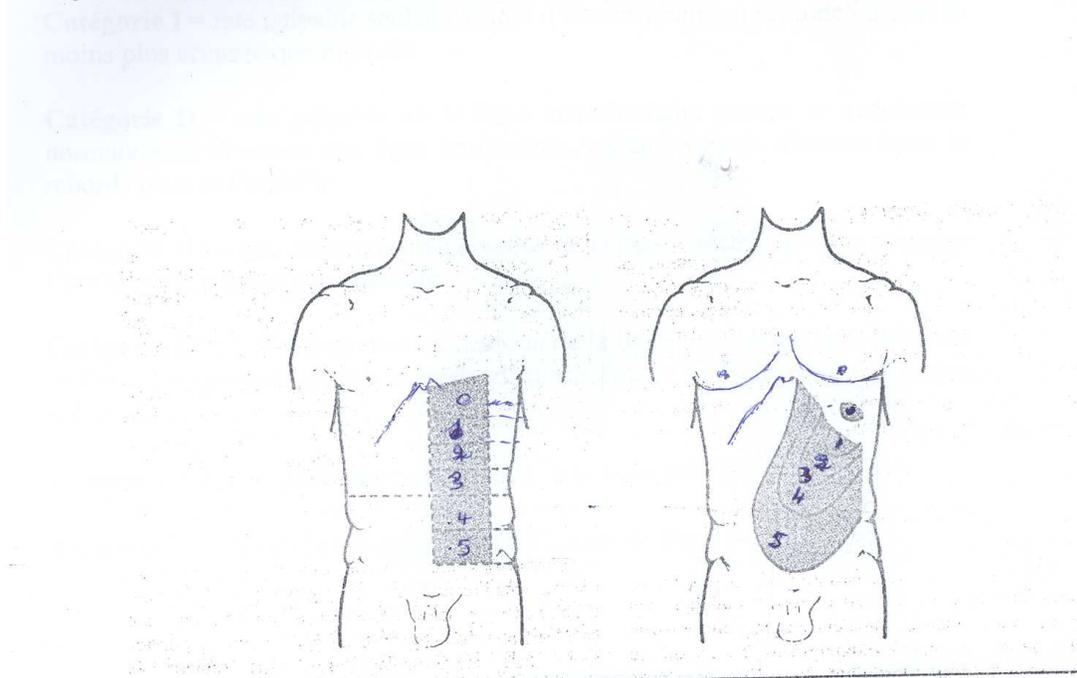
\* riposte neurovégétative

\* coma hypoglycémique ou hypoglycémie sévère inférieure à 2,2 millimoles par décilitre

➤ Conséquences liées à l'hémolyse

- Splénomégalie : voirie du corps humain l'augmentation anormale du volume de la rate est due à la phagocytose accrue des débris d'hématies. En effet l'hépatosplénomégalie est la conséquence de l'hyperactivité du système histiomonocytaire (cellules de kuppfer pour le foie et les formations lymphoïdes et histiocytes pour la rate). Normalement la rate n'est pas palpable, même en inspiration profonde sauf chez les enfants dont l'age est inférieur à 2 ans (ou elle est à peine touchée sous le volet costal). Son hypertrophie a différents stades selon le degré de l'infection palustre entraîne :
  - un stade S1 : rate à peine touchée sous le volet costal
  - un stade S2 : rate palpable à deux travers de doigts
  - un stade S3 : rate palpable sur la ligne xiphoïdienne
  - un stade S4 : rate palpable sur la ligne ombilicale
  - un stade S5 : rate palpable dans le pelvis

Figure 2 : Classification des splénomégalies selon HACKETT



La mesure de la splénomégale dans une zone définit l'indice splénique (chez les enfants de 2 à 9 ans) et classe les différentes zones d'endémie palustre :

Hypo-endémie (moins de 50% des enfants ont S1) méso-endémie (50 %)

hyper-endémie (moins de 75 %) et holo-endémie (supérieur à 75 %).

Diagnostic différentiel : leishmaniose

- Anémie : due à la destruction des hématies. Elle se définit comme une quantité de sang inférieure à la norme. C'est lorsque selon l'OMS le taux d'hémoglobine ou l'hématocrite est bas inférieur à 11g/l ou 33 %. Ainsi on définit l'anémie légère (taux d'hémoglobine inférieur ou égal 10grammes par décilitre, moyenne (taux inférieur ou égal à 9 grammes) et sévère (taux inférieur à 7 grammes par décilitre).

- Sub-ictère : dû à l'hémoglobine libérée et transformée en bilirubine par le foie

L'accès pernicieux est exclusif de *Plasmodium falciparum* et peut entraîner la mort. En effet c'est la multiplication rapide et massive des *Plasmodia* dans les capillaires viscéraux (cerveau, reins, poumons, foie) qui entraîne une anoxie de ces viscères en particulier le cerveau. Il se crée un trouble de la micro circulation, l'éclatement des hématies et la lyse renforcée par les phénomènes cytotoxiques.

Les hématies parasitées par certaines souches de plasmodium développent à leur surface des protubérances KNOBS les rendant adhésives à l'endothélium des capillaires, ce qui entraîne un encombrement de la lumière vasculaire, une formation de micro thrombus capillaires.

Les hématies ainsi agglutinées se lysent et libèrent une substance phospholipidique qui amorce le processus de coagulation intravasculaire diffuse. Au niveau du cerveau, l'endothélium cérébral devenu anormalement perméable laisse s'échapper le plasma du cerveau et du système cérébro-spinal d'où un œdème cérébral. C'est ce manque de plasma qui est à la base de la concentration des globules rouges dans les vaisseaux sanguins suivis d'un blocage total de la circulation source d'anoxie. Outre l'éclatement des rosaces, la multiplication des plasmodies aboutit à 3 mécanismes anoxiques :

- Anoxie anémique par hémolyse des globules rouges parasités et non parasités (action des cytokines).
- Anoxie cytotoxique par ralentissement des métabolismes biochimiques des cellules (tumor-necrosis-factor).
- Anoxie circulatoire par ralentissement du flux sanguin capillaire.

Des points sombres restent à élucider dans la physiopathologie de l'accès pernicieux car on ignore encore pourquoi seules les hématies parasitées par les formes matures de *Plasmodium* adhèrent à l'endothélium des vaisseaux alors que les hématies contenant des schizontes de *Plasmodium malaria* et *vivax* peuvent présenter des protubérances KNOBS ne modifiant en rien leur

adhésivité. Par ailleurs, il existe des souches au sein de la même espèce plasmodiale (*Plasmodium falciparum*) qui ne provoquent jamais *in vitro* des protubérances de la membrane érythrocytaire (49 )

Cela porte –t –il à croire que l'hétérogénéité se trouve *in vivo* ce qui impliquerait alors que seules certaines souches de *Plasmodium falciparum* sont responsables de l'accès pernicieux.

## **V- 7 - Clinique :**

**A - Les accès de paludisme simples :** lors de l'accès de primo-invasion chez le sujet non immun les symptômes apparaissent après une incubation silencieuse dans un délai variable de 11 jours ; généralement entre le 7<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> jour après la piqûre infectante de l'anophèle femelle. Elle peut être plus longue chez le sujet sous chimioprophylaxie inadéquate (en règle inférieure à un an). Il s'agit d'une fièvre (hyperthermie supérieure à 38°) frissons, sueurs, céphalées, myalgies, malaise générale, asthénie. Parfois, il s'y associe un tableau de gastro-entérite, une fièvre continue soit en plateau ou par poussées pluri-quotidiennes irrégulières, les urines peuvent être foncées. A ce stade la palpation abdominale retrouve une petite hépatomégalie sensible mais sans splénomégalie. Des tableaux plus trompeurs ne se manifestent que par un syndrome grippal avec fièvre modérée, cytopénie isolée chez le sujet sous chimioprophylaxie incorrecte. Par contre ; chez le sujet immun, elle est mieux tolérée (paludisme asymptomatique). On note également des reviviscences schizogoniques ( accès intermittents ) qui se manifestent par des frissons, chaleur, accès se répétant tous les 2 jours ( fièvre tierce bénigne ou maligne ) ou tous les 3 jours ( fièvre quarte bénigne avec splénomégalie ).

L'accès palustre simple se déroule en 3 phases successives ( 37 )

- 1- Phase de frisson : (une heure) sensation de froid intense ; claquement des dents ; élévation de la température (39 – 40°) rate palpable ; chute de la pression artérielle.
- 2- Phase de chaleur : (3 heures) disparition des frisons, peau sèche et brûlante ; température à,40- 41° ; la splénomégalie régresse.

3- Phase de sueurs : (3 heures) la fièvre disparaît ; il y a une sueur abondante et la tension artérielle remonte.

Cette crise est suivie d'une sensation de soulagement et de fatigue.

L'évolution est rapidement favorable sous traitement adéquat. En l'absence de traitement les accès se renouvellent et entraînent un accès pernicleux ou un paludisme viscéral évolutif.

## **B - Les formes cliniques :**

**B-1- Le paludisme grave** : on parle de paludisme grave chaque fois que l'on retrouve une parasitémie positive à *Plasmodium falciparum* associée à au moins un des signes suivants :

### Critères de gravité de l'OMS :

- hyper parasitémie (supérieure ou égale à 4% des hématies)
- anémie grave (taux d'hémoglobine inférieur à 6g / dl)
- oligurie (diurèse inférieure à 400ml / jour)
- hypoglycémie (inférieure à 2,2.mmol / l)
- convulsions généralisées
- œdème pulmonaire
- collapsus cardio-vasculaire
- syndrome hémorragique
- hémoglobinurie
- Acidose sanguine (PH inférieur à 7,25)

Selon WARREL (53) : le paludisme grave est la présence d'hématozoaires au stade asexué associé à un ou plusieurs des signes suivants :

a- neuropaludisme avec coma II ou plus

b- anémie sévère normocytaire avec hématokrite inférieur à 15 %

- c- parasitémie supérieure à 100.000 parasites sexués par micro litre
- d- insuffisance rénale avec diurèse inférieure à 2 ml par kg par 24 heures chez l'enfant + créatinine sérique supérieure à 265 micros moles par litre
- e- hypoglycémie
- f- collapsus
- g- hémorragie
- h- convulsions et hémoglobinurie.

Les critères mineurs en eux seuls ne peuvent pas définir un paludisme grave.

**B-2- L'accès pernicieux :** ou neuro paludisme est la première complication d'un paludisme grave à *Plasmodium falciparum* survenant chez le sujet non immun (enfants et adultes arrivés depuis peu en zone d'endémie).

Le début est brutal ou progressive en quelques heures avec des symptômes évoquant une primo-invasion (fortes céphalées voire prostration). L'accès pernicieux peut aussi compliquer un accès simple non ou mal traité.

La phase d'état est marquée par une hyperthermie à 40-41°. Les troubles neurologiques sont très marqués : troubles de la conscience allant de la confusion au coma profond, calme, hypotonique avec parfois crises hypertoniques et attitude de décérébration. Les convulsions généralisées peuvent se répéter jusqu'au stade de mal convulsif.

En outre, on peut observer une abolition des réflexes, une paralysie faciale ou un déficit pyramidal.

Eléments de diagnostic positif :

- anémie sévère responsable d'une dyspnée et d'une tachycardie avec bruit de galop à l'auscultation cardiaque
- ictère et hépatomégalie sensible
- splénomégalie
- oligurie fonctionnelle

- syndrome hémorragique

L'évolution spontanée est mortelle. Sous traitement rapide, les troubles régressent et disparaissent sans séquelles. Mais l'enfant peut garder quelques troubles neurologiques résiduels.

Le traitement constitue une urgence et doit être entrepris le plus rapidement possible.

**B-3- Le paludisme viscéral évolutif :** ou ancienne cachexie palustre est due à des infections palustres réputées chez l'enfant de 2 à 9 ans non encore prémunis vivant en zone d'endémie l'européen dans les zones où existent des souches

Clhoroquino- résistantes. Il se manifeste par une anémie avec dyspnée ; une volumineuse splénomégalie ; une cytopénie ; une fièvre modérée constante ; la recherche d'hématozoaire est positive par intermittence avec une parasitémie faible . Le titre des anticorps est très élevé (Immunoglobuline Gamma). L'enfant accuse un retard staturo-pondéral, un amaigrissement important et des troubles digestifs. La réponse au traitement est assez rapide avec une immunité relativement efficace.

La rupture traumatique de la rate est la principale complication à craindre du fait de son développement important ainsi que l'infarctus splénique.

**B- 4- La fièvre bilieuse hémoglobinurique :** est une réaction anaphylactique qui se traduit par une fièvre élevée plus une hémoglobinurie macroscopique (urines vin porto) due à une hémolyse intravasculaire aiguë. On note aussi un choc, une hypotension artérielle, un ictère, une anémie aiguë et une insuffisance rénale aiguë. La pathologie est en rapport avec la prise intempestive de quinine en zone d'endémie de *Plasmodium falciparum* avec résurgence. Mais quelques cas ont été récemment signalés avec la méfloquine Le bilan biologique sanguin confirme l'hémolyse massive : anémie et bilirubinémie. La parasitémie est faible ou même absente. En pareil cas, le traitement en urgence nécessite une épuration extra-rénale et se poursuit avec les dérivés de l'artémisinine.

**B- 5- Paludisme de la femme enceinte :** la femme en ce moment constitue la couche adulte la plus fragile, exposée au fort risque de développer un paludisme grave si elle se trouvait en contact avec le *Plasmodium*. La grossesse entraîne des modifications biologiques et physiologiques chez la femme. Ces modifications affectent en particulier : (30)

- le métabolisme : prise de poids pouvant atteindre 20 kg, augmentation des lipides sanguins et de certaines protéines alors que d'autres diminuent, perturbation enzymatique et du métabolisme du sucre avec flambée de l'insuline et présence de cétonurie d'où le jeûne accéléré ( le fœtus mange entre les repas )
- la circulation sanguine : Masse sanguine plasmatique atteignant 150 % pour mieux assurer les besoins d'oxygène du fœtus avec baisse de l'hématocrite et hémodilution (anémie physiologique), augmentation du débit et de la fréquence cardiaque. La tension artérielle se trouve abaissée surtout la minimale avec augmentation des résistances périphériques et baisse de la pression veineuse dans les membres inférieurs exposant aux oedèmes
- la respiration : la ventilation passe à 60 % supérieure à la normale alors que consommation d'oxygène ne s'élève que de 20 %. L'action de la progestérone sur les centres respiratoires est en partie responsable de ces modifications ainsi que de la baisse de la pression en gaz carbonique.

- la fonction rénale avec élévation du flux sanguin rénal et de la filtration glomérulaire. Les déchets à éliminer transmis par le placenta entraînent

une modification des fonctions des tubes rénaux.

- et les fonctions endocriniennes avec l'hypophyse antérieure qui double ou triple son volume à la base d'une hyperprolactinémie croissante et une

baisse de toutes les autres hormones (sauf TSH et T4)

Le placenta étant l'organe d'échange qui réalise le contact le plus intime entre les éléments maternels et fœtaux (nutrition et respiration du fœtus) est aussi celui qui a un rôle endocrine essentiel. C'est encore lui qui est le protecteur capital du fœtus (rôle dévolu au trophoblaste des villosités).

C'est également lui qui est à l'origine de la formidable déviation immunitaire maternelle entraînant un non-rejet du produit de conception et une protection antimicrobienne du fœtus et même du nouveau-né (production et passage des

immunoglobulines G)

Le *Plasmodium* reste l'une des principales causes de l'anémie durant la grossesse en zone d'endémie(51).

La grossesse est également source d'anémie chez la femme. Cette anémie dite physiologique est hémolytique, normochrome et normocytaire (43). Elle commence dès la 8<sup>ème</sup> SA et se poursuit jusqu'à la 32<sup>ème</sup> SA pour se stabiliser autour de 11g d'hémoglobine. Après l'accouchement elle peut chuter à 10,5 g d'hémoglobine.

Selon l'OMS, l'anémie de la femme enceinte se définit par un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl (54) et on distingue trois degrés de l'anémie :

- \* anémie légère avec un taux d'hémoglobine de 11 à 10g par décilitre
- \* anémie moyenne avec un taux d'hémoglobine de 10 à 8 g par décilitre
- \* anémie grave avec un taux d'hémoglobine inférieur à 7 g par décilitre

Fléming ( 19) aussi a classé 3 stades cliniques de la progression de l'anémie :

- stade compensé avec essoufflement à l'effort ( hémoglobine sup à 7 g /l)
- stade décompensé avec dyspnée de repos ( hémoglobine inf à 7 g /l)
- stade d'insuffisance cardiaque avec hémoglobine inf à 3 g /l)

Avant l'introduction d'un système efficace de transfusion sanguine à Ibadan, le taux de mortalité associé à cet état dépassait 50 %.

Les vraies anémies de la grossesse se définissent par un hémocrite inférieur à 30 % ou un taux d'hémoglobine de moins de 10 g par décilitre et des anomalies de la lignée granuleuse ou plaquettaire. Ces anémies doivent être considérées comme des anémies carentielles car se rencontrent chez 10 à 20 % des femmes enceintes

des pays en développement et aussi elles sont dues à un régime particulier.(16)

Il faut savoir qu'il existe des anémies carentielles (carence en fer et /ou en folates), les anémies inflammatoires microcytaires ou normocytaires avec ferritine élevée ou normale et transférine basse (16) (dues le plus souvent à des infections urinaires), des anémies constitutionnelles ( en général congénitales et dues à des hémoglobinopathies majeures comme la drépanocytose où le déficit enzymatique en pyruvate kinase est accentué par la grossesse) et des anémies par agression du globule rouge ( phénomènes aplasique et immunologique).

Notons que l'anémie physiologique due au phénomène d'hémodilution s'amande très vite dès l'accouchement . Azize à Lahore a constaté que 80 % des décès maternels étaient liés à l'anémie. A Kuala Lumpur entre 1953 et 1962 le taux de mortalité maternel chez les anémiques graves était de 15,5 pour 1000 contre 3,5 pour 1000 chez les non anémiques(44).

Le paludisme est un des facteurs du petit poids de naissance surtout marqué chez les primigestes(32).

Le paludisme est source d'hypoglycémie. Cette hypoglycémie de la femme enceinte est du soit à l'accroissement des besoins du fœtus en cas de fièvre ou de l'hyperplasie des cellules « Bêta de Langhérans par stimulation amplifiée de l'insuline( diabète de la grossesse)(17)

Au regard de tous ces phénomènes une infection à *Plasmodium falciparum* au cours de la grossesse a de graves conséquences tant au niveau maternel qu'au niveau du

produit de la conception :

- au niveau maternel se sont les accès répétés conduisant aux formes graves et à l'accentuation de l'anémie, à la diminution du poids avec une baisse des nutriments, à l'infection placentaire et des épisodes répétés de

paludisme avec hémorragies du post partum très redoutables.

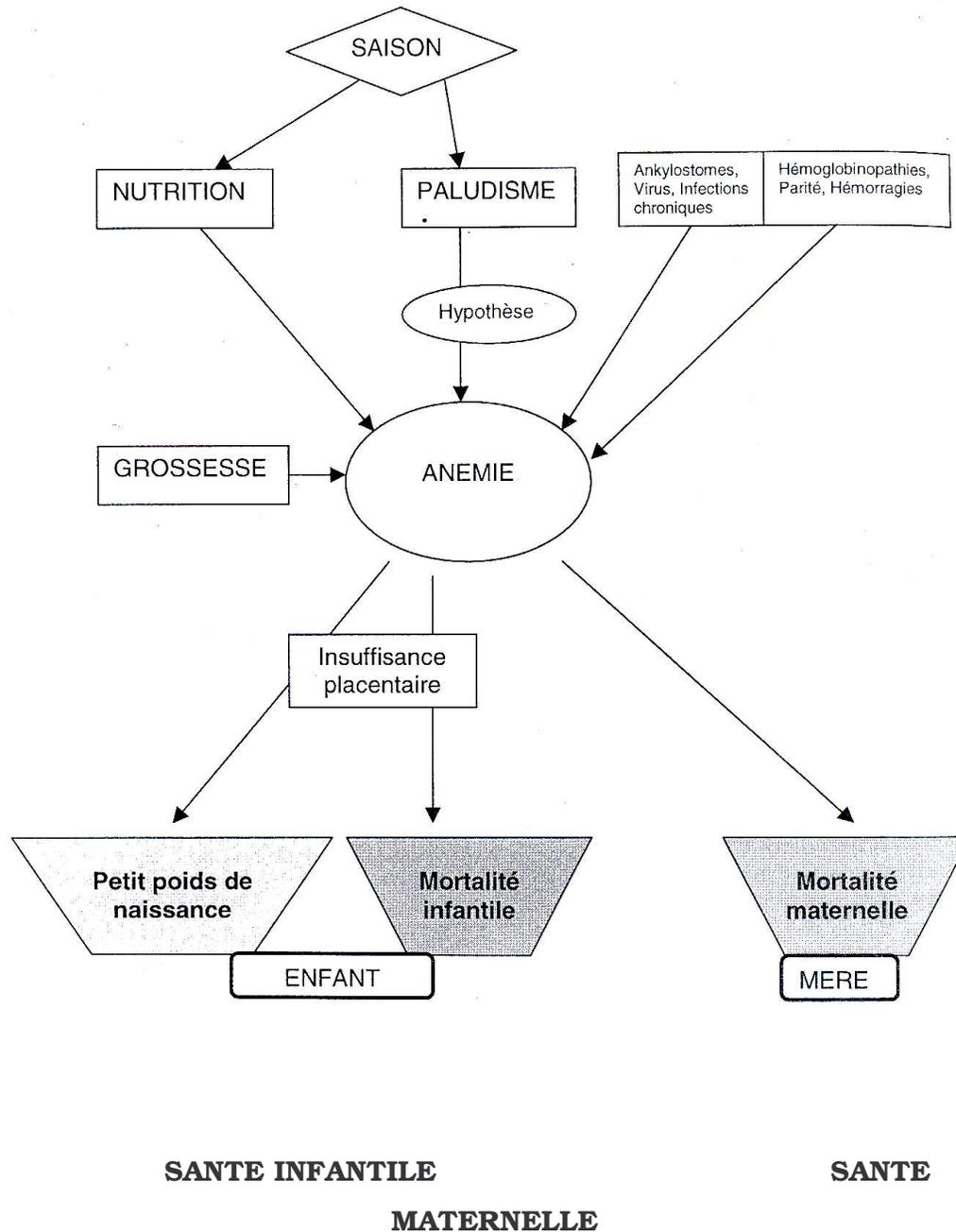
- au niveau foetal c'est l'avortement spontané, la mortinaissance, le retard

de croissance intra utérin, le petit poids de naissance et la prématurité.

En effet (45),a démontré dans son étude qu'au cours de la grossesse : 44,5 % des femmes enceintes ont le paludisme. Parmi elles 67 % sont primigestes et 20 à 30 % font une infection placentaire et dans cette proportion 16,6 sont des enfants de faible poids à la naissance.

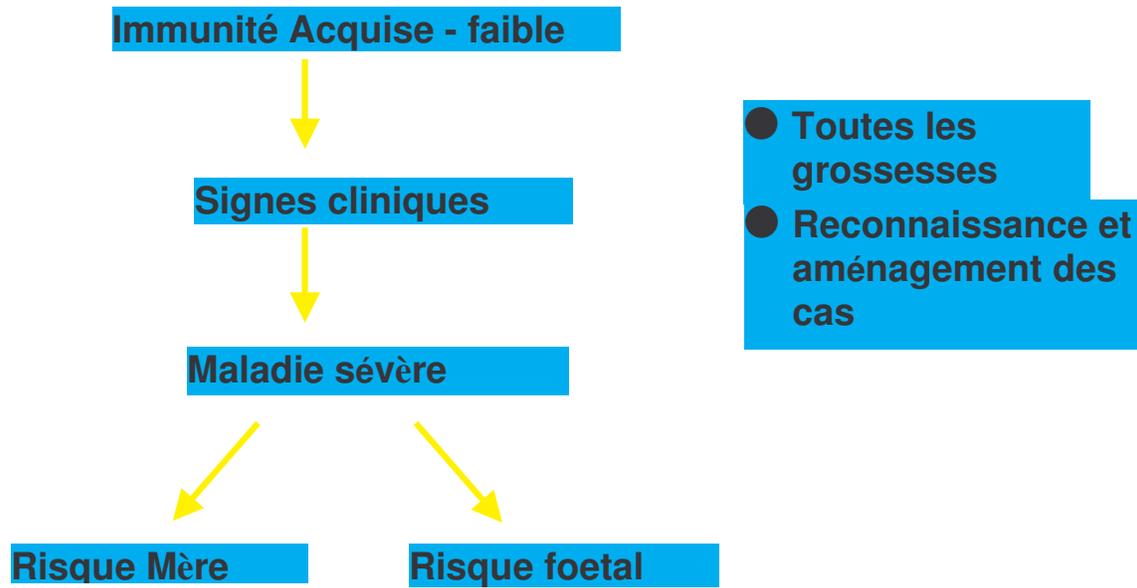
**SCHEMAS DES EFFETS NEFASTES SUR LA GROSSESSE**

**Fig 3 : Facteurs impliqués dans la genèse de l'anémie de la grossesse.**

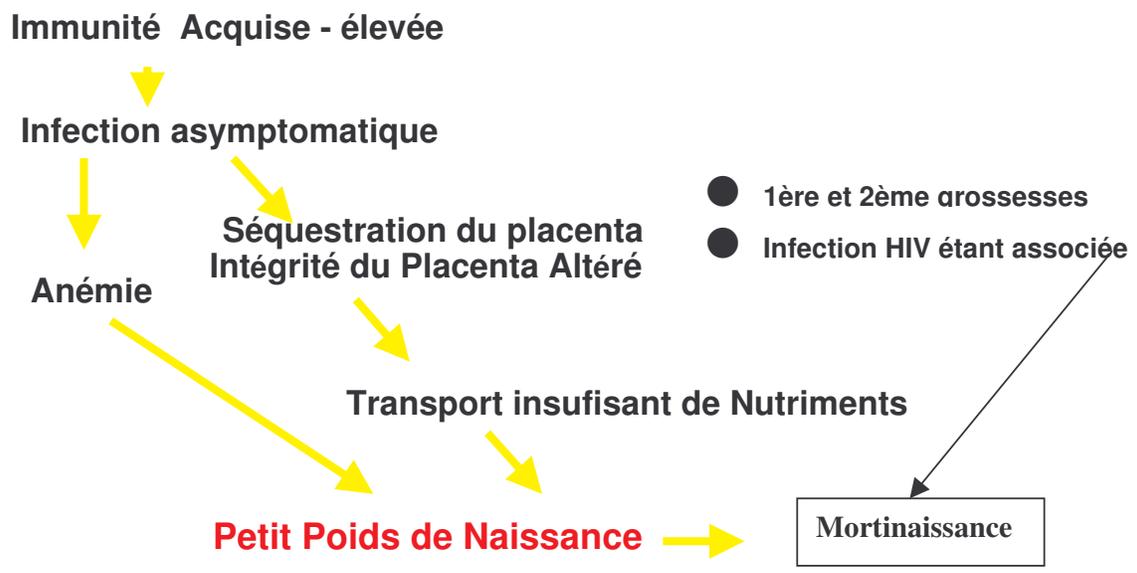


Liljstrand 1986

**Fig 4: Schéma des effets du Paludisme sur la grossesse (Zone de faible transmission)**



**Fig 5: Schéma des effets du Paludisme sur la grossesse (Zone de forte transmission)**



**B- 6 - Paludisme congénital** : caractérisée par la transmission in - utéro, il rare en zone d'endémie à cause des anticorps maternels transmis par la mère qui confèrent à l'enfant une certaine immunité. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont *Plasmodium falciparum et vivax* ; mais toutes les autres espèces peuvent être retrouvées. Le diagnostic ne sera affirmé qu'après avoir éliminé toute possibilité de contamination anophélienne (enfant né en Europe) ; identifié le parasite dans le sang du cordon après la naissance et retrouvé la même espèce plasmodiale chez la mère.

Trois tableaux sont possibles :

- ☞ L'infestation congénitale se manifeste par une simple transmission du parasite (20 – 30 % des enfants nés de mères infestées en zone d'endémie). Cette parasitémie est spontanément régressive chez l'enfant.
- ☞ Par contre la maladie congénitale (beaucoup plus rare 3%) se traduit par des manifestations du paludisme : fièvre, souffrance foétale, hépatomégalie d'évolution mortelle le plus fréquemment. Si l'ictère et la pâleur sont des signes rares, la mauvaise ossification, un faible poids de naissance et un retard de croissance sont retard de croissance.
- ☞ Quant au paludisme périnatal dû à la contamination au moment de l'accouchement il ne se déclare qu'après plusieurs semaines de vie. Dans les accouchements gémellaires c'est un seul jumeau qui est contaminé.

**B- 7 - Paludisme de l'enfant : voir accès pernicieux.**

**B- 8- Paludisme transfusionnel** : Le paludisme étant une maladie transmissible, la prévention n'est pas facile car la détection de *Plasmodium*

*falciparum* dans un sang conservé à + 4° reste incertaine. Cette température ne détruit pas le parasite or un à deux parasites par millimètre cube de sang, indétectables par frottis mince ou par goutte épaisse suffisent à transmettre la maladie.

#### Conduite à tenir :

\* en pays tempéré, les donneurs contaminant sont récusés jusqu'à ce qu'ils soient

négatifs.

\* en zone d'endémie, le receveur est couvert systématiquement par une chimioprophylaxie.

Le paludisme transfusionnel se manifeste comme la forme typique mais sans rechute par l'absence d'hypnozoïtes dans le foie.

**B- 9- Le paludisme accidentel :** comme pour le sida et l'hépatite B le risque de transmission accidentelle au personnel soignant (par une aiguille souillée) ou à des malades (par l'utilisation du même matériel d'injection non

stérile) ou même à des toxicomanes existe.

**B- 10- Paludisme des aéroports :** se voit dans les pays tempérés chez le personnel travaillant sur les sites d'aéroports internationaux. C'est pourquoi le règlement sanitaire international ordonne en zone impaludée, la désinsectisation des avions avant le décollage (article 96) et à l'arrivée dans les zones où l'importation des vecteurs pourrait provoquer la transmission du paludisme (article 50)

**V- 8- Diagnostic :** il est clinique et ou biologique.

**Le diagnostic de certitude est apporté par l'observation directe du plasmodium dans le sang prélevé au moment des pics fébriles (37).**

Si l'examen direct entre lame et lamelle utilisé par LAVERAN ne permet que de mesurer la mobilité du *plasmodium* la Goutte-épaisse (étalement

d'une goutte de sang de 3 à 5 microlitres couvrant 1 centimètre de diamètre) est la technique de concentration des plasmodiums (10 à 20 fois celle du Frottis mince) et permet le diagnostic d'espèce ainsi que la numération des parasites (densité parasitaire).

Le frottis mince, quant à lui est rapide et permet le diagnostic différentiel entre les espèces.

Les autres techniques indirectes de diagnostic sont : le Quantity Buffy Coat (QBC), l'OPTIMAL R, le PARASIGHT F, l'ELISA. Toutes ces méthodes sont onéreuses.

L'hémogramme a un intérêt capital : les principales anomalies constatées sont :

Anémie hémolytique avec anisocytose, poikilocytose, polychromatophilie, et hyper

réticulocytose. Une hyperleucocytose suivie d'une leuconéutropénie (accès répétés ou paludisme viscéral évolutif) leucocytes melanifères ; une thrombopénie majeure (10.000 plaquettes par millilitre de sang).

Pan cytopénie, hypergammaglobinémie, hypertriglycéridémie, hypercholestérolémie

sont aussi à noter à la phase aiguë (31).

## **V- 9 - TRAITEMENT :**

Le **médicament de première intention est la chloroquine**. Sa résistance croît au Mali (6). C'est une amino 4 quinoléine qui n'a pas de contre indication majeure. Ses effets secondaires sont limités au prurit chez certaines personnes. C'est le moins cher des antipaludéens. Ses présentations :

- \* Comprimés dosés à 100 mg
- \* Sirop de diphosphate dosé à 25 mg et 50 mg par cuillère mesure. Ces deux présentations sont produites au Mali par l'UMPP.
- \* La forme injectable de 5 ml dosée à 100 mg est quelques fois rencontrée dans les structures sanitaires (dons des ONG ou des délégués médicaux)

La chloroquine se donne 10 mg par kilogramme de poids corporel le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> jour et 5mg par kilogramme de poids corporel le 3<sup>ème</sup> jour.

- La camoquine est la deuxième amino 4 quinoléine utilisée au Mali. Elle se présente également sous forme de comprimés dosés à 200 mg et sirop pédiatrique. Elle se donne à raison de 35mg par kilogramme de poids  
repartis en 3 jours.
- Le traitement par la primaquine (amino 8 quinoléine et gamétocyticide) a pour avantage de supprimer les gamétocytes qui sont chez l'homme (hôte intermédiaire) les agents potentiels de la transmission de la  
maladie

Il faut faire le traitement symptomatique de la fièvre, de l'hypoglycémie et des convulsions.

Le **médicament de 2<sup>ème</sup> intention est la Sulfadoxine pyriméthamine** dosée à 525 mg : 500 mg de sulfadoxine et 25 mg de pyriméthamine. Elle a 100 % de réponse clinique satisfaisante(25). Elle se donne à raison de un comprimé pour 20 kilogrammes de poids corporel. Pour la femme enceinte, la chimioprophylaxie est basée sur le TIP à raison de trois comprimés en deux prises à au moins un mois d'intervalle.

Les **sels de quinine restent les produits pour le traitement des cas graves et compliqués**. La sensibilité aux sels de quinine est de 100 % au Mali(56) L'administration se fait à la dose de 8,3 mg / kg chaque 8 heures dans une solution : soit du sérum glucosé pour corriger en même temps l'hypoglycémie si c'est le cas de la perfusion intraveineuse ou diluée dans  
2cc d'eau distillée en cas

d'injection intramusculaire .

Les dérivés de l'artémisinine sont préconisés pour les cas résistant au traitement habituel.

La pharmaco-résistance en matière de paludisme, se définit comme l'aptitude d'un hématozoaire à survivre ou à se reproduire malgré l'administration et l'absorption d'un médicament efficace employé aux doses recommandées dans les limites de la tolérance du sujet.

Plusieurs hypothèses ont tenté d'expliquer ce mécanisme :

- Diminution de la ferriprotoporphyrine
- Diminution du gradient du PH et de l'efflux de la chloroquine
- Mutation génétique
- Diminution de l'affinité de la DHFR

Les types se résument en trois en fonction de la réponse au traitement .

RI= parasitémie à J2 inférieure à 25 % de celle de J0 et pas de parasitémie à J7 mais réapparition d'une parasitémie entre J8 et J 28.

RII = parasitémie à J 2 inférieure de 25 % à celle de J 0 et à J 7 les parasites existent .

RIII = parasitémie à J2 supérieure ou égale à 25 % de celle de J 0 et persistance de la parasitémie à J7.

La RI est précoce si la parasitémie réapparaît avant J 14 et tardive si elle apparaît après J 14.

Une souche plasmodiale est dite sensible lorsque la parasitémie disparaît à J 7 et ne réapparaît plus.

L'échec thérapeutique est dit précoce si dans les trois premiers jours du suivi, il y a un signe de danger ou de la fièvre plus ou moins une parasitémie à J1 – J 2 ou J 3.

L'échec thérapeutique est dit tardive si entre J 4 et J 14 il y a un signe de danger ou un paludisme grave plus ou moins une parasitémie à J4 – J 14 quel que soit le jour

La réponse clinique est satisfaisante (RCS) si la parasitémie est de zéro le J14 ou si la température axillaire est inférieure à 37°5 avec ou sans parasite

Le degré de la parasitémie indique l'indice plasmodique

Il est en relation avec le taux d'inoculation entomologique qui mesure le pourcentage d'anophèles femelles qui s'est gorgé de sang.

En zone de savane soudanienne, en 1996 lors d'une étude de suivi avec traitement systématique des cas d'accès fébriles, Coulibaly Y a observé un échec thérapeutique à la chloroquine de 19,8 % (9). Deux ans plus tard dans la région de Mopti en 1998, Kodio a trouvé un taux d'échec à 13,6 % à Koro (22) et Coulibaly D a eu 12,9 % à Bandiagara (8).

La répartition de la chloroquino résistance au Mali dépend donc des faciès de transmission selon Kouriba (27). Le niveau de la résistance in vivo varie de 0 à 20 % en fonction des conditions d'utilisation..

En 1995, l'étude réalisée par Dicko A (14) a mis en évidence dans la région de Mopti que la prévalence du prurit liée à la consommation de la chloroquine à Bandiagara n'était que de 5 %. Mais 3 ans plus tard en 1998 Coulibaly D a observé un taux de 20 % ce qui nous montre une progression de la résistance à cette molécule au Mali.

### **PROTOCOLE de traitement du Programme National de Lutte contre le Paludisme**

L'ancienne politique prévoyait :

#### **➤ Pour le traitement de l'accès palustre simple sans vomissements**

Chloroquine 100mg : 10 / kg / jour par voie orale pendant les deux premiers jours

et 5 mg / kg le troisième jour ; Soit au total 25 mg /kg de poids corporel en trois jours Surveiller le malade à J3 et J7 pour juger de l'efficacité thérapeutique.

En cas d'échec précoce ou tardif ou de prurit à la chloroquine, passer à la sulfadoxine – pyriméthamine : 1 comprimé pour 20kg de poids en prise unique.

➤ **le traitement de l'accès palustre avec vomissement** (sans signes majeurs d'évolution vers la gravité ni diarrhée)

✓ **Enfant de 0 à 5ans** : quinine injectable en une seule administration

- sels de quinine 10 mg / kg (ou 8,3 mg / kg de quinine base) en perfusion de glucosé à faire passer en 4 heures de temps.
- Sels de quinine 15 mg / kg (ou 11,9 mg / kg de quinine base) dilué dans 4ml d'eau distillée en intra-rectale.
- Sels de quinine 10mg dilué dans 2 à 4 ml d'eau distillée en intramusculaire Puis le relais sera pris par la chloroquine à raison de 25 mg / kg en trois jours.

✓ **Enfants de 5 ans et adultes** :

Sels de quinine : 10mg / kg ou quinine base 8,3 mg / kg en perfusion de glucosé à faire passer en 4 heures de temps, puis le relais pers os dès l'arrêt des vomissements (avec la chloroquine 100mg pendant 3 jours)

L'utilisation du Malarial (médicament traditionnel) comme relais dans ce cas

peut être envisagé.

Si les vomissements persistent, traiter comme un paludisme grave.

➤ **Du paludisme grave et compliqué** : Parasitémie à *Plasmodium falciparum* positive associée à un ou plusieurs des signes de gravité décrits

par l'OMS. Il constitue une urgence\_médicale et comprend :

- le diagnostic parasitologique (GE, FM, QBC, Parasight, Optimal ....)
- l'évaluation des paramètres vitaux : glycémie, créatinine mie, NFS, Hémoglobine, Gaz du sang)

- l'administration correcte des médicaments (anti parasitaires et adjuvants)
- ✓ traitement anti parasitaire est basé sur :
  - sels de quinine
  - relais par chloroquine ou quinine 300 ou SP
  - dérivés artémisinine
- ✓ traitement adjuvant est basé sur :
  - Traitement de l'hyperthermie : Paracétamol ou aspirine à raison de 50 mg / kg per os ou IM ou IV ou enveloppement frais
  - De l'hypoglycémie : Glucose 30% : 1ml /kg chez l'enfant et 20 à 30 ml / kg en IV ou par sonde nasogastrique ou sucre sublingual
  - Des convulsions : diazépam : 0,5 mg / kg en IM ou en IR. A défaut Phénobarbital 10 mg / kg en IM

\* de la déshydratation et désordres hydro-électrolythiques : ringer lactate 100 à 150 ml / kg / jour en fonction de la gravité ou SRO si le malade est conscient.

\* gestion de l'anémie : si taux d'hémoglobine inférieur ou égale à 5 g / dl transfusion sanguine si possible.

- le suivi constant du malade toutes les 6 heures :  
température, pouls fréquence respiratoire, état de la conscience, diurèse, état des urines hémocrite, parasitémie.

NB: si le malade a les urines vin porto ou coca cola ne jamais donner la quinine (fièvre bilieuse hémoglobinurique). Passer au traitement en urgence par l'artémether. Toute fièvre du nouveau – né doit être élucidée et référer au niveau supérieur.

➤ **La chimioprévention :**

**Chez la femme enceinte :**

Au niveau communautaire, c'est la chimioprophylaxie hebdomadaire à la chloroquine précédée d'une cure de trois jours aux doses ci – après

Pour la cure : 25 mg par kilogramme de poids en trois jours

Pour la chimioprophylaxie : Prise de 300 mg ( 3 comprimés de 100 mg ) de chloroquine chaque semaine pendant toute la durée de la grossesse jusqu'à 2 mois après l'accouchement.

Au niveau des formations sanitaires, c'est le traitement préventif intermittent (TPI) à la sulfadoxine pyriméthamine à la dose de 25 mg par kilogramme de la composante sulfadoxine et 1,25 mg par kilogramme de la composante pyriméthamine ; Soit 1 comprimé pour 20kilogrammes de poids corporel.

La prise chez la femme enceinte débute à partir du 4<sup>ème</sup> mois de la grossesse (16<sup>ème</sup> SA). Elle est renouvelée avant le 8<sup>ème</sup> mois (36<sup>ème</sup> SA).

Un intervalle de un à deux mois pourrait être observé entre les deux cures.

NB : la sulfadoxine-pyriméthamine est contre indiquée chez la femme enceinte au cours du premier trimestre de la grossesse et au cours du dernier mois (9<sup>ème</sup> mois) de la grossesse.

Dans ce cas l'utilisation de la chloroquine est retenue comme en milieu communautaire. Il en est de même pour les femmes allergiques à la sulfadoxine – pyriméthamine.

**La nouvelle politique prévoit l'utilisation des combinaisons thérapeutiques d'antipaludiques (CTA).** C'est ainsi que pour la prise en charge du Paludisme simple :

L'Artémether – luméfantrine ou l'Artésunate – SP est indiqué.

La quinine reste réservée à la prise en charge du paludisme grave et compliqué.

Lutte antipaludique : au niveau communautaire c'est la stratégie basée sur l'utilisation des supports imprégnés d'insecticides, la destruction des gîtes larvaires, les pulvérisations intra domiciliaires pour réduire la densité anophélienne et enfin l'assainissement du cadre de vie.

Imprégnation des moustiquaires : voir guide d'imprégnation en annexes II

CAT en cas d'intoxication ou d'exposition accidentelle au produit : voir guide en annexe II

Le problème posé par la maladie constitue depuis de longues dates, l'objet d'une préoccupation majeure pour les pays endémiques et de nombreuses actions ont été

déjà réalisées au Mali pour lutter contre ce fléau (FRP 2000).

C'est ainsi qu'en 1993, le PNLN a été créé consacrant la volonté politique du Mali à contrôler ce fléau préoccupant..

Le PNLN est un programme de la DPLM / DNS et a comme objectif d'impact : Réduire d'au moins 30 % d'ici 2005 et de 50 % d'ici 2010 la morbidité et la létalité imputables au paludisme pour qu'en 2030 il ne soit ni une cause majeure de morbidité, ni une cause de perte socio-économique. Pour atteindre cet objectif global, il faut que les objectifs intermédiaires suivants soient effectifs:

- Prendre en charge précocement, correctement et efficacement les cas cliniques
- Prévenir le paludisme par la chimioprévention avec l'utilisation des supports imprégnés chez les femmes enceintes
- Réduire le contact homme – vecteur par la lutte antivectorielle et les mesures d'assainissement
  - Prévenir et contrôler les épidémies de paludisme
  - Assurer la recherche opérationnelle et la collaboration intersectorielle.

La nécessité de mettre en œuvre de façon concomitante l'ensemble des composantes et stratégies de lutte contre le paludisme est bien perçue au Mali.

C'est pourquoi le PNL (Programme National de lutte contre le Paludisme) s'attache toujours à maintenir un cadre de collaboration et de concertation avec les différents partenaires qui sont entre autre : RBM lancée en octobre 1998 par le Dr. GRO Harlem ancien Premier ministre de la Norvège, l'OMS, l'UNICEF, la CTB, l'USAID, la BM, le PNUD, le Programme Impact Malaria de Sanofi Synthé Labo ; qui soutiennent et appuient efficacement les efforts du PNL au niveau central et périphérique depuis le démarrage de l'Initiative RBM. Le DEAP / MRTC / FMPOS; l'INRSP ; le CREDOS ; le CNAM sont des Institutions qui appuient le PNL dans la mise en œuvre des interventions.

## VI- Notre étude : Méthodologie

**1- Cadre de l'étude** : notre étude s'est déroulée dans les villes de Kolokani et Kita entre Juin 2002 et Juin 2004.

### 1.1 - Présentation du cercle et la ville de Kolokani

Le cercle de KOLOKANI fait parti du BELEDOUGOU et appartient à la deuxième région administrative du MALI : KOULIKORO.

Selon la légende, le terme kolokani serait une déformation linguistique du mot Bamanan " kolon kagni " qui signifie "puits serviable". Le village serait créé dans la deuxième moitié du 18<sup>ème</sup> siècle par Seye Niama Traoré, accompagné de son fils.

Il fut érigé en poste administratif en avril 1915, en subdivision en 1958 et en cercle après l'indépendance du MALI.

Le cercle couvre une superficie de 14.380 km<sup>2</sup>. La commune de kolokani est située à 140 Km du district de Bamako sur l'axe Bamako Nara (route nationale n°3).

Il est limité au nord par le cercle de Nara, à l'est par celui de Banabana, à l'ouest et au nord-ouest par les cercles de Kita et Diéma, au sud et au sud-ouest par le cercle de Kati et enfin au sud-est par le celui de Koulikoro.

Le cercle compte administrativement 298 villages repartis entre 10 communes rurales (Nossombnougou, Massantola , Ouolodo , Guihoyo , Toussana , Sébécoro , Kolokani central , Didieni et Nonkon).

Il est constitué d'un immense plateau gréseux avec une altitude moyenne de 200 mètres, situé au nord de Bamako à la jonction des zones soudanienne et sahélienne sur le 14<sup>ème</sup> degré de la latitude nord. Il reçoit en moyenne 500 à 800 mm de pluie par an repartis sur 5 mois d'hivernage ( Juin – Octobre). La végétation est celle de la savane avec des hautes herbes clairsemées de karité( *Bytyrospermun paradoxum*), baobab( *Adansonia digitata* ), néré( *Parkia biglobosa* ) et tamarinier( *Tamarin dus indica* )qui se dégrade

progressivement en remontant vers le nord. Deux points d'eau sont importants : le baoulé et le lac Wégnan. Dans cette région , le paludisme a une transmission stable.

Sur le plan démographique, le cercle compte une population résidente de 199.217 habitants dont 102.398 femmes (51,4 %) et 96.819 hommes (48,6 %) en 2003.

La densité est faible : 13 habitants au km<sup>2</sup>. Le cercle bénéficie d'une quasi-unicité ethnique dominée par les Bamanans qui représentent près de 90 %, à coté d'eux vivent une faible proportion de peulhs éleveurs, de soninkés et kakolos (peuplant l'ouest et originaires de Kita).

Dans le cadre de la transhumance pendant la saison sèche les peulhs et les maures viennent de Nara, Diema et de la Mauritanie. Quant à l'organisation sociale, la famille élargie est la base de la société dans le Bélé Dougou et les liens réciproques se situent à travers les alliances. Le conservatisme est de rigueur malgré la pénétration des cultures islamique et chrétienne.

L'empreinte de l'école, même si elle gagne du terrain, n'arrive pas à infléchir ce comportement pur et dur( on note cinq écoles fondamentales et un lycée. Il n'y a pas de jardin d'enfants ni de crèche pour les enfants ). La tradition reste très forte et l'ouverture au progrès très encore timide. Dans cette société hiérarchisée les valeurs d'honnêteté , de goût au travail et du civisme sont battues en brèche . Le manque de civisme constitue la principale contrainte pour le démarrage effectif de cette préfecture. Il y a un effort à faire au niveau de l'éveil des consciences et du retour au civisme d'antan surtout avec la responsabilisation des communautés à la base sur leur développement. Il existe un ton villageois, 13 coopératives, 1 associations de jeunes, 135 associations féminines, 63 associations villageoises et 14 associations de santé communautaires.

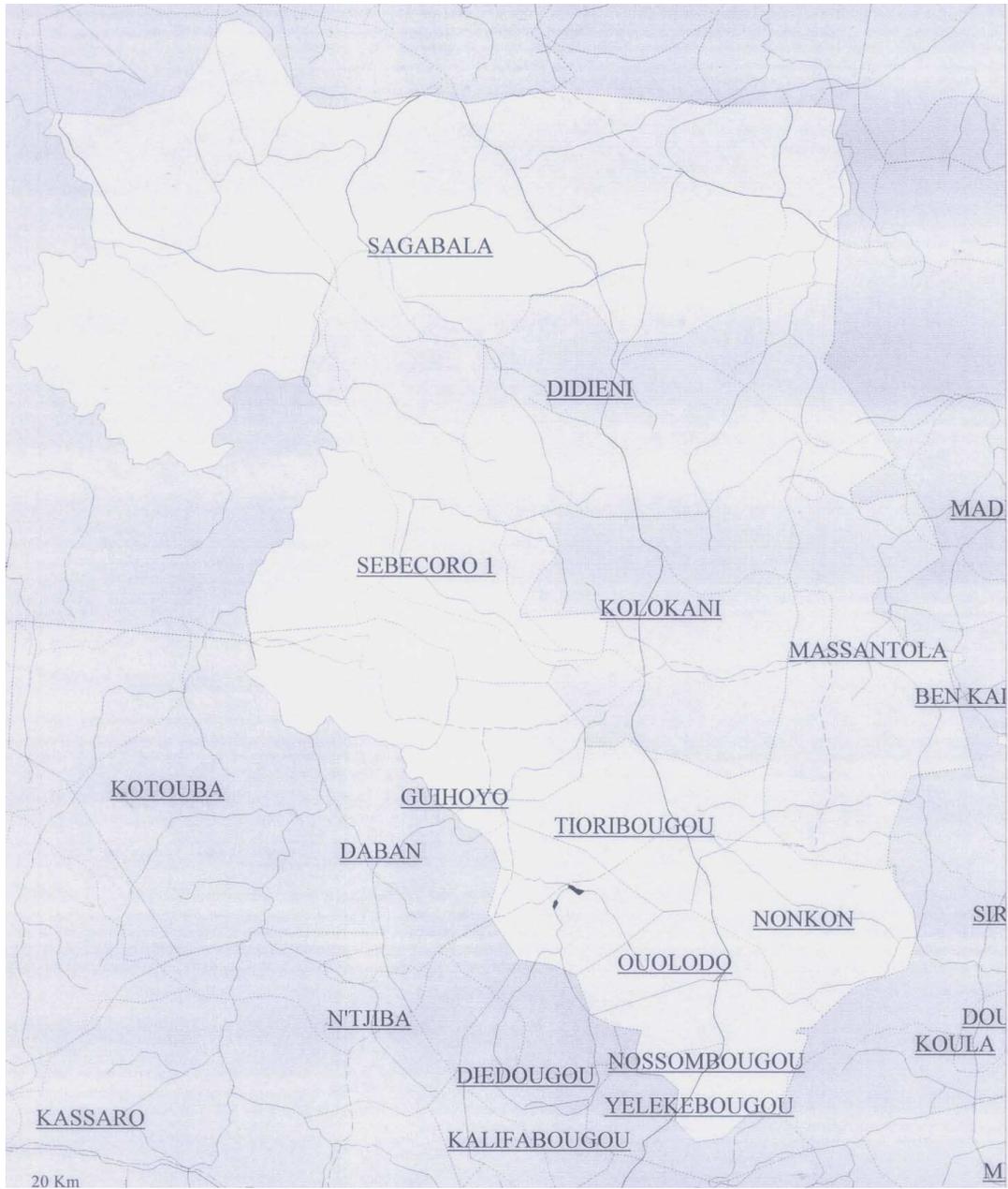
L'économie est basée sur le secteur primaire avec l'agriculture (mil, arachide), l'élevage (ovins, caprins, assins et volaille, chevaux et porcins) et la cueillette (ramassage de noix de karité: *Bytyrospermum paradoxum*, de néré : *Parkia biglobosa*, et de tamarin: *Tamarin dus indica*) et le secteur

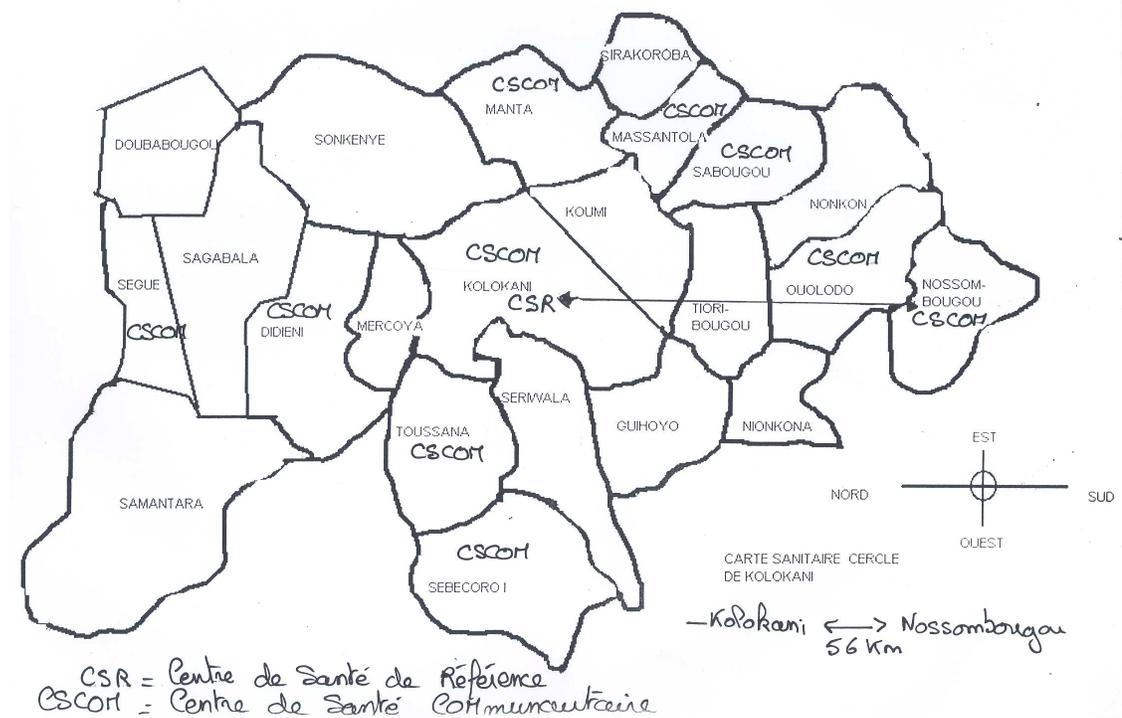
tertiaire. L'organisation sanitaire est basée sur le système de santé du district à deux échelons

Premier échelon: le cscm central et celui de Djandiola à 18 Km qui assurent le Paquet Minimum d'Activités (services en centre fixe et en centre mobile

PEV +, TPI +) Deuxième échelon: c'est le csref qui assure la prise en charge des cas de référence et évacuations provenant du niveau périphérique.

Les services offerts sont :la vaccination DTCP1-2-3, la Vaccination Anti Tétanique, Consultations Curatives, Consultations Périnatales, Accouchements Assistés, Planning, Références – évacuations.





Ref : Document du plan intégré de communication de Kolokani 2002

## 1. 2 – Présentation du cercle et de la ville de Kita :

Relief – climat et végétation: il couvre 35.250 km<sup>2</sup> avec une population de 338.551 habitants. Le taux d'accroissement est de 2,2 (données DNSI janvier 2003). Il est limité par Diema, Kati, kolokani, la République de guinée. Il compte 33 communes. Dans le cercle de Kita la saison hivernale dure 5 mois et le paludisme a une transmission stable.

La végétation est celle de la savane boisée avec des hautes herbes, des grands arbres comme le Ban (*Raphia vinifera*), Baobab (*Adansonia digitata*), Colatier sauvage (*Cola cordicolia*), Dougoura (*Cordyla pinnata*), Rônier (*Borassus aethiopicum*), Sindian (*Casia sieberiana*)

Population et structures socio- sanitaires : Cité réputée de vieille civilisation, on y recense un centre de santé de référence, deux centres de santé communautaires dont un seul est fonctionnel, des cabinets de soins, une clinique ainsi qu'un centre de santé confessionnel éparpillés dans la ville. Malgré toutes ces structures sanitaires les accoucheuses traditionnelles occupent une place de choix dans la pyramide sanitaire de cette préfecture.

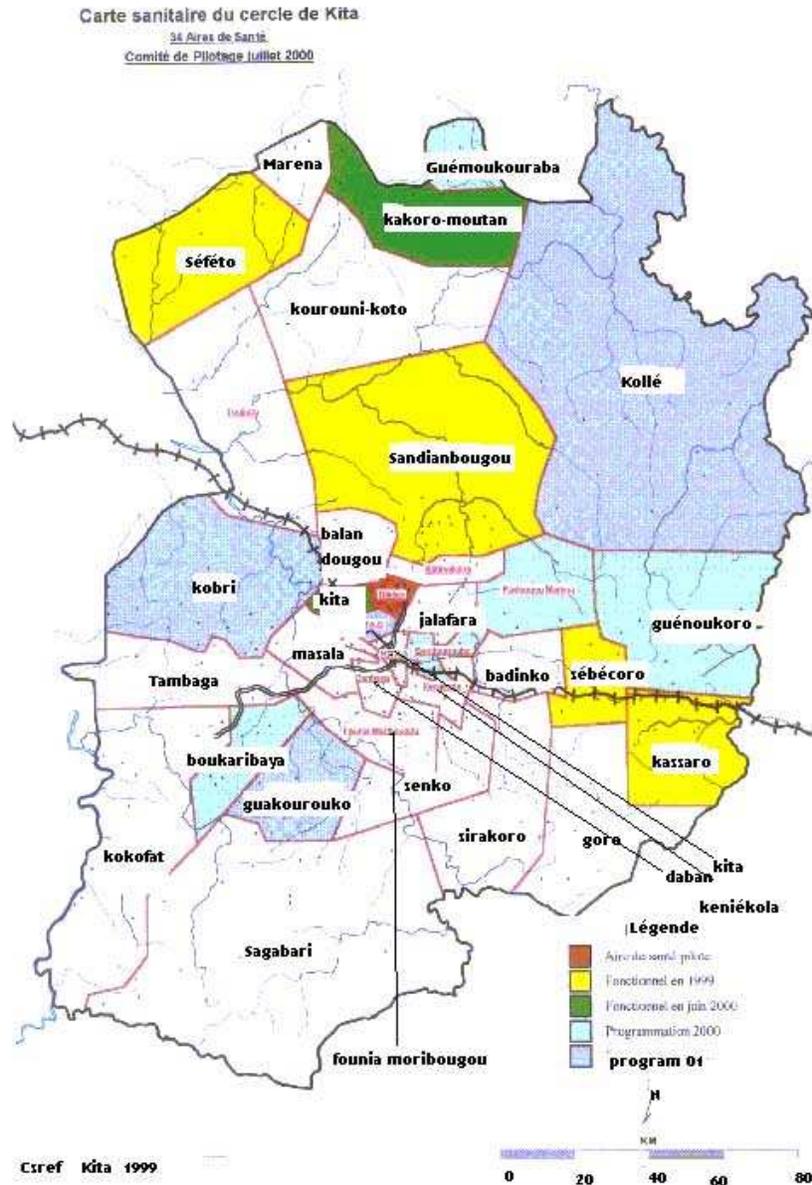
Là aussi le système sanitaire est basé sur le système de santé de district à deux échelons avec les deux CSCOMS de Makandiambougou, le dispensaire de la Mission catholique comme premier échelon où il existe le PMA. Le

CSREF et la clinique Bata sékou comme le deuxième échelon où se fait la prise en charge des cas de référence et évacuations.

Les services offerts sont : la vaccination DTCP1-2-3, la Vaccination Anti - Tétanique, Consultations Curatives, Consultations Prénatales, Accouchements Assistés, Planning, Références – évacuations.

La population est à majorité malinké, suivi des peulhs, et autres ethnies minoritaires résidants dans le cadre du service administratif.

La culture scolaire est plus développée avec plus d'une douzaine de complexes scolaires ( plus de 10 écoles fondamentales étatiques et une privée catholique) , 3 centres de formation professionnelles , un lycée et des centres de garderie d'enfants qui existent à travers la ville.



Document de la mise en œuvre des sites pilotes avec la CTB 2000

**2- Période d'étude :** notre étude s'est déroulée dans les villes de Kolokani et kita de Juin 2002 à Juin 2004.

**3- Type d'étude :** Nous avons fait une étude cas-témoin.

Elle portait sur une série d'analyses comparatives diverses réalisées dans deux zones différentes, l'une soumise à une intervention: Traitement

Intermittent Préventif et l'autre servant de témoin. Ces analyses ont consisté en :

- Un dépouillement des dossiers de CPN,
- Un suivi longitudinal des gestantes venues en CPN et soumise au protocole de traitement TPI dans la zone d'intervention et la chimioprophylaxie classique à la chloroquine dans la zone témoin,
- Une observation transversale (ici-ailleurs) et transversale répétée (avant-après) visant à démontrer l'efficacité du TPI à la Sulfadoxine-Pyriméthamine / la chloroquine dans les deux zones.

Dans la zone d'intervention la situation avant l'intervention a été comparée à la situation après.

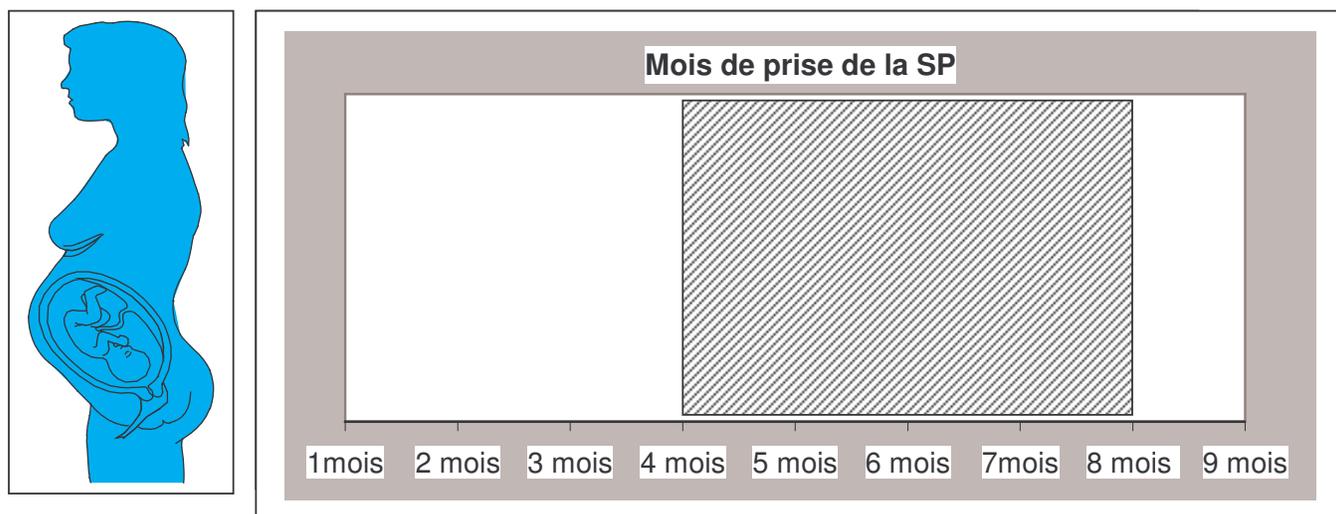


Figure 6 : Mois de prise de la SP

Le TPI consiste à donner à une femme enceinte de la sulfadoxine pyriméthamine ( 3 comprimés répétés au bout de un ou deux mois) entre le quatrième et le huitième mois de sa grossesse afin de la prévenir contre les formes graves de paludisme à *Plasmodium falciparum*.

Les tableaux ci-dessous III 1 et 2 présentent les questions de recherche et méthodes d'exploration, les types d'étude et la période ainsi que l'effectif et les sites de l'étude.

Tableau III – 1 : Questions de recherche, méthodes d'exploration et types d'étude.

<b>Questions de Recherche</b>	<b>Méthode d'exploration</b>	<b>Type d'étude</b>
<p>Quel est l'impact de l'introduction à grande échelle du TPI à la SP sur l'état de santé de la mère et de l'enfant en milieu communautaire.</p>	<p><u>Dépouillement</u> de dossiers de CPN et d'accouchements des formations sanitaires en vue d'évaluer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* le taux de CPN</li> <li>* le poids moyen de naissance dans les zones</li> <li>* la fréquence de la prématurité</li> </ul>	<p><u>Analyse</u> des dossiers de CPN et d'accouchement du 1<sup>er</sup> Juin au 31 Déc. 02 et du 1<sup>er</sup> Juin au 31 Décembre 2003</p>
	<p><u>Enquête en population</u> pour évaluer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prévalence du paludisme chez la femme enceinte</li> <li>- la prévalence de l'anémie chez la femme enceinte</li> </ul>	<p>Observation transversale répétée visant à évaluer l'incidence du Paludisme et la Prévalence de l'anémie chez la Femme enceinte au début de l'intervention et un an après la mise en œuvre de l'intervention</p>
	<p>Suivi des femmes enceintes sous TPI à la SP - CQ pour analyser les effets secondaires et l'observance</p>	<p>Suivi longitudinal des femmes enceintes sous TPI à la SP- CQ</p>
<p>Le schéma du TPI appliqué à large échelle dans une communauté est-il plus efficace que la chimioprophylaxie à la chloroquine</p>	<p>Comparaison des deux zones A et B :</p> <p>A correspond à la zone où le TPI est appliqué systématiquement chez les femmes enceintes en CPN</p> <p>B correspond à la zone où la CQ est appliqué chez les femmes en CPN</p>	<p>Observation transversale répétée comparative</p>

Tableau III -2 : Types d'enquête effectuée et taille des échantillons utilisés.

Types d'enquêtes		Echantillon et sites d'étude		Période
		Kita	Kolokani	
Enquête CAP	avant	111 gestantes	140 gestantes	Février 2003
	après	120 gestantes	120 gestantes	Mars 2004
Dépouillement des dossiers	Avant	167 parturientes	157 parturientes	Juin 2002 à Décembre 2002
	après	227 parturientes	259 parturientes	Juin 2003 à Décembre 2003
Enquête en focus groupe		30 femmes de 15 à 45 ans	30 femmes de 15 à 45 ans	Avril 2003
Suivi longitudinal des gestantes		228 gestantes	228 gestantes	Février 2003 à Avril 2004

Deux enquêtes de types sociologiques ont été menées ( CAP et Focus ) ainsi que deux enquêtes épidémiologiques( Dépouillement des dossiers et Suivi longitudinale des gestantes)

#### 4 - Population d'étude :

**4. 1** - Dépouillement des dossiers de CPN et accouchement :Les femmes enceintes ayant fait les CPN et ayant accouché du 1<sup>er</sup> Juin au 31 Décembre 2002 et

1<sup>er</sup> Juin au 31 Décembre 2003 dont les dossiers figurent dans les registres des centres de santé de référence et CSCOMS de Kita et Kolokani .

**4. 2** - Enquête en population : auprès de 640 gestantes à partir de 4 mois (16 SA) et plus, sélectionnées par la méthode de randomisation dans les villes de Kita et Kolokani .

**4. 3** - Suivi longitudinal : de 456 consultantess en CPN dans les centres de santé soumises au TPI à Kolokani et à la CQ à Kita pendant la période d'enquête( février 2003 à avril 2004).

## **5- Variables d'étude :**

**5. 1** – Variables recueillies au cours du dépouillement des dossiers : Poids de naissance de Juin à Décembre 2002 et de Juin à Décembre 2003 à Kolokani et Kita, nombre de naissance vivante, de mort-né, prématurité, nombre d'accouchement, apgar, issue de l'accouchement (voie-basse - haute).

**5. 2** - Variables recueillies au cours du suivi des gestantes: Age , âge gestationnel, gestité, parité, poids-taille nombre de CPN, état de la mère, survie de la mère et du nouveau né , poids de naissance, type de prévention, effets secondaires, compliance , infection du placenta à la délivrance.

**5. 3** - Variables recueillies au cours de l'enquête en population:

**5. 3. 1** : variables cliniques: Caractéristiques socio-économiques, âge gestationnel, parité, ATCD de paludisme au cours des 4 derniers mois, pâleur conjonctivale.

**5. 3. 2** : connaissances - attitudes et pratiques (CAP) des populations étudiées par rapport au paludisme [ses signes, son traitement (TIP - CQ) et aux moustiquaires imprégnées d'insecticides.

## **6 - Echantillonnage :**

### **6. 1 – Choix des zones étudiées:**

Les lieux ont été dictés par les besoins de l'étude. La CTB qui a financé l'étude intervenait à Kita et yanfolila ( donc kita a été choisi pour avoir le financement).

Le deuxième lieu devait être non seulement une zone proche de kita mais aussi qu'il soit dans le schéma TPI à la SP ou près à rentrer dans cette

politique. Comme Kolokani était le premier cercle du Mali à adhérer dans cette optique par le canal de l'UNICEF (dans le cadre de la SASDE), il a été choisi dans la deuxième région. Sur le pan des caractéristiques géographiques, elles sont différentes du point de vue du faciès de transmission du paludisme et de l'endémicité

	Zone géographique	Faciès de transmission	Indice splénique	Endémicité
Kita	Soudanienne	Sud soudanien	IP>85 %	Holo endémie
Kolokani	Sahélienne	Nord soudanien	50 % < IP > 75 %	Hyper endémie

## 6. 2 - Taille minima de l'échantillon :

$$n = \frac{\varepsilon^2 \cdot P \cdot q \cdot d}{i^2}$$

( n = taille minima de l'échantillon, d = effet grappe, I = la précision, P = proportion du paludisme dans la zone )

$$d = 2 \quad P = 15 \% \quad q = 1 - p = 85 \%$$

$$i = 7 \% \quad n = 4 \times (15 \% \times 85 \%) \times 2 : 7 \%^2$$

$$n = 208$$

taux de perdue de vue = 10 %

N = 228 pour Kita et N = 228 pour Kolokani

Nous avons eu pour l'enquête CAP un échantillon minimum de 120 femmes enceintes.

## 6. 3 - Critères d'inclusion :

### 6. 3. 1 - Pour le Suivi en CPN :

- consultantes prénatales des cercles de Kolokani et Kita en 2003 et dont l'âge de la grossesse est  $\geq 4$  mois au moment de l'inclusion

- Aucune contre indication aux anti paludéens

- Adhésion au protocole

**6. 3. 2 - Pour l'Enquête en population :**

- Gestantes de 4 mois et plus résidant dans les localités enquêtées et sélectionnées par la méthode de randomisation.

- Aucune contre indication aux antipaludéens.

**6. 3. 3 - Pour l'Accouchement :** Parturientes suivies par un partogramme et résidant dans les localités de l'enquête.

**6. 4 - Critères de non-inclusion :**

- Grossesse de moins de 4 mois et de plus de 8 mois

- contre indication aux antipaludéens

- Résidence hors des localités-cibles

- Refus de coopérer

- Refus de CPN

- Absence de Partogramme

**6. 5 - Critères de jugement du traitement :**

- Paludisme : réduction de l'indice plasmodique maternelle et placentaire (GE à la 2<sup>ème</sup> CPN négative et apposition placentaire négative)

- Prévalence de l'anémie : taux d'Hémoglobine supérieure ou égale à 10 g / dl et absence de pâleur conjonctivale à la 2<sup>ème</sup> CPN ou à l'accouchement

- Fréquence du faible poids de naissance: poids de naissance supérieure ou égale à 2500 grammes

- Fréquence de la prématurité: âge de la grossesse au moment de l'accouchement entre 8 mois et demie et 9 mois.

## **7 - Matériels et méthodes opératoires sur le terrain :**

### **7. 1 - Personnel :**

Il était composé par les médecins, sages femmes, matrones des CSCOMS et CSREF de kita et kolokani

### **7. 2 - Matériels :**

- évaluation clinique : au cours de la CPN ( balance, ruban ,tensiomètre, stéthoscopes , thermomètre, médicaments, registre, bics crayons et gommés.

Variables mesurées : hauteur utérine et température

- évaluation parasitologique : registre, lames, coton, boites OMS, gants, eau distillée, eau de javel, giemsa, vaccinostyles, alcool, bac de coloration, marqueurs, microscope, minuterie, éprouvettes, huile d'immersion, papier, râtelier, poubelle, bics, crayons et gommés.

La goutte épaisse et l'apposition placentaire ont été utilisées pour dépister les infections à *Plasmodium falciparum* sur le sang périphérique et placentaire.

La goutte épaisse a permis de déterminer la charge parasitaire.

- évaluation hématologique : Alcool, vaccinostyles, coton, hémoglobinomètre ou tubes à hématocrite capillaires, cire, centrifugeuse.

Le contrôle de qualité des lames de goutte épaisse / apposition placentaire était réalisé par le DEAP et celui des médicaments chloroquine et sulfadoxine pyriméthamine par le Laboratoire National de la Santé.

**7. 3 - Enrôlement des participantes:** Il a concerné toutes les femmes enceintes venues en CPN dans les CSCOMs et CSREF des localités de l'étude et reçues par la sage femme. Lorsqu'elles remplissaient les critères

d'inclusion, l'interne ou la sage femme leur expliquait le protocole pour leur consentement et les assurait de l'innocuité des produits utilisés. Elle donnait l'assurance de la gratuité des médicaments - moustiquaires imprégnées , de sa prise en charge correcte en cas de survenue de malaise ou maladie au cours du suivi et s'excusait d'avance pour le désagrément causé par la piqûre au doigt lors de certains examens biologiques( GE- Hb). A la 1<sup>ère</sup> CPN, la GE1 et le taux d'hémoglobine1 sont effectués, les médicaments et MII sont donnés. Après avoir expliqué l'importance de la CPN suivante, on leur remet le carnet en insistant sur le fait qu'aucun médicament ne devrait être pris sans nbotre avis et q'en cas de malaise rejoindre immédiatement les structures sanitaires.

### **8 - Collecte des données :**

Les données ont été collectées sur 4 questionnaires d'enquête à l'issue de quatre passages dans chaque zone d'enquête.

Pour le dépouillement des dossiers les registres de CPN et d'accouchement ont été utilisés.

L'enquête en population a été basée sur les résultats d'un interrogatoire pour évaluer les CAP des gestantes face au paludisme et les comportements de recours aux soins et l'utilisation de MII et de leur examen clinique à la recherche d'une anémie et un accès palustre.

Un interrogatoire de petits groupes de femmes enceintes ou récemment accouchées a permis de confirmer les connaissances attitudes et pratiques des populations sur le paludisme et les moustiquaires imprégnées d'insecticide. Ce focus a été réalisé dans les deux sites et sur chaque site deux groupes de femmes ont été abordés

(15 – 30 ans et 30-45 ans).

Enfin , nous avons suivi des femmes à travers la fiche de CPN et le partogramme pour évaluer les indicateurs de morbidité (état de la mère, état de la grossesse, poids de naissance, survie de l'enfant, infection du placenta).

### **9 - Analyse des données et traitement informatique:**

Les données ont été saisies et analysées à l'ordinateur sur le logiciel épi - info version 06, le logiciel SPSS et Excel.

Des tests de comparaisons ont été utilisés pour évaluer la différence entre les indicateurs étudiés dans les deux zones. Il s'agissait précisément : du khi carré, Tuckey.

Les mesures d'association ont été envisagées pour les analyses factorielles.

#### **14 - Problèmes d'éthique et de déontologie :**

Un contact a été pris avec les autorités sanitaires administratives communales et villageoises pour leur expliquer l'objet de l'enquête afin d'obtenir leur adhésion.

Au cours de l'étude les enquêteurs ont eu à demander le consentement éclairé des femmes enceintes, assurer la confidentialité des informations et expliquer aux femmes qu'un refus de participer à l'enquête ne sera suivi d'aucune conséquence.

Les enquêteurs ont expliqué également l'innocuité du traitement et le but des prélèvements à effectuer.

L'enquêteur était tenu de respecter les opinions sur les questions de l'enquête les coutumes et traditions de la population, tenir compte des occupations des femmes et les remercier d'avoir accepté de participer à l'enquête.

Les malades détectés au cours de l'étude ont été pris en charge. La sulfadoxine pyriméthamine nécessaire pour la prévention et les comprimés de sulfate de fer ont été donnés gratuitement à chaque gestante incluse dans l'étude.

L'étude a permis de recueillir des informations importantes sur les connaissances et les comportements des populations face au paludisme et ses conséquences morbides et d'adapter les messages de sensibilisation en direction des populations.

#### **10 - Difficultés rencontrées :**

**A kolokani** : le travail a été facilité par l'appui des relais et la recherche active . Les 5 femmes enceintes perdues de vue étaient en voyage ( élèves , et mutations )

Le laboratoire n'était pas équipé d'un bon microscope et le technicien avait besoin d'être recyclé.

**A kita** : a – la distance entre la ville et le centre de santé de référence a fait que beaucoup de femmes n'ont pas effectué les analyses biologiques de l'enquête CAP

b – les femmes n'avaient pas les moyens de payer les antipaludéens

c – les moustiquaires imprégnées d'insecticide n'étaient pas données systématiquement aux femmes enceintes au cours de la CPN comme à Kolokani qui bénéficiait du projet SASDE

d – impossibilité de faire la recherche active des femmes enceintes de l'étude à cause de la distance entre les lieux, du manque de personnel et de ressources (pas de relais pour aider le personnel sanitaire à bien effectuer le travail).

Les 8 femmes enceintes perdues de vue avaient voyagé, certaines ont accouché dans des cliniques ou à domicile ; nous les avons cherché en vain.

## RESULTATS

### ENQUETE TRANSVERSALE ( ETUDE DESCRIPTIVE)

#### A - Caractéristiques socio-démographiques des populations étudiées dans le cadre de l'enquête CAP

Tableau IV : Répartition des femmes enquêtées en fonction des tranches d'âge

Tranches d'âge	Kita		Kolokani	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
10 – 19 ans	36	30	30	25
20 – 29 ans	57	47,3	58	48,3
30 – 39 ans	26	21,7	29	24,2
40 ans et plus	1	0,8	3	2,5

La répartition de la population en fonction des tranches d'âge dans les deux localités était semblable.

La classe de 20- 29 ans était la proportion la plus représentée.

Tableau V: Répartition des femmes enquêtées en fonction du statut matrimonial

Statut matrimonial	Kita		Kolokani	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
Célibataire	23	19,2	11	9,2
Mariée	93	77,5	107	88,3
Divorcée	3	2,5	0	0
Veuve	1	0,8	2	1,7

Nous constatons que les mariées étaient plus nombreuses à Kolokani avec 88,3 % ainsi que l'absence de veuve dans le statut matrimonial.

Tableau VI: Répartition des femmes enquêtées en fonction de la profession

Statut matrimonial	Kita		Kolokani	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
Ménagère	73	60,8	85	70,8
Commerçante	31	25,8	24	20
Elève	14	11,7	8	6,3
Fonctionnaire	2	1,7	3	2,5

Il n'y avait pas de différence entre les deux populations. La population de ménagères était de 70,8 % à Kolokani contre 2,5 % de fonctionnaires.

Tableau VII: Répartition des femmes enquêtées en fonction de la gestité

Gestité	Kita		Kolokani	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
primigeste	31	25,8	15	12,5
Secondigeste	25	20,8	24	20
3 - 6 <sup>ème</sup> geste	50	41,7	57	47,5
7 <sup>ème</sup> geste et plus	14	11,7	24	20

Les 3 - 6<sup>èmes</sup> gestes étaient les plus représentées dans les deux zones.

Tableau VIII: Répartition des femmes enquêtées en fonction de la parité

Parité	Kita		Kolokani	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
Nullipare	35	29,16	20	16,66
Primipare	20	16,66	16	13,33
2 - 5 <sup>ème</sup> pare	35	29,16	45	37,5
6 <sup>ème</sup> pare et plus	10	8,33	19	15,83

Dans notre échantillon, les 2 - 5<sup>èmes</sup> pares étaient les plus représentées

## B - Connaissances des populations étudiées dans le cadre de l'enquête CAP

Tableau IX: Répartition des femmes enceintes de Kolokani et Kita enquêtées par CAP en fonction de leurs connaissances sur le paludisme.

RUBRIQUES	Réponses	Kolokani		Kita	
		Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
Connaît la définition	Bonne	144	48,5	156	51,5
	Passable	48	63,2	28	36,8
	méconnaît	64	56,1	50	43,9
Connaît la transmission	Piqûre de moustiques	169	62,6	179	51,4
	Autre chose	87	62,6	52	37,4
Connaît un Signe	Juste	141	55,1	143	58,3
	Faux	115	44,9	88	38,1
Connaît une complication	Juste	180	48,4	192	51,6
	faux	76	66,1	39	33,9
Connaît le traitement	Juste	240	54,8	198	45,2
	Faux	16	32,7	33	67,3
Recours aux soins en première intention	Centre de santé	91	35,5	112	48,5
	Tradipraticien	61	23,8	30	13
	Automédication	101	39,5	85	36,5
Recours aux soins en deuxième intention	Centre de santé	213	83,2	180	77,9
	Tradipraticien	14	5,5	17	7,4
	Automédication	20	7,8	28	12,1
Possession de MII	Oui	145	76,3	45	23,7
	Non	40	38,8	63	61,2
Utilisation de MII	Oui	139	66,2	71	33,8
	Non	46	55,4	37	44,6

Au cours de notre enquête CAP nous avons constaté que 50 % des femmes connaissaient la définition du paludisme. Cette situation était la même à Kita et Kolokani.

Les mères étaient plus informées sur la transmission à Kita ( 51,4 %) qu'à Kolokani (48,6 %) .

Les signes du paludisme étaient connus de la même façon dans les deux localités.

La population de femmes enceintes enquêtées de Kita connaissait plus les complications du paludisme que celle de Kolokani.

Par contre le meilleur traitement (pharmaceutique) était plus connu à Kolokani qu'à Kita. Quant aux comportements de recours aux soins, les deux populations testées étaient similaires. Ceux qui n'ont donné aucune réponse ont constitué 1,8 % et ceux qui ne faisaient aucun recours étaient de 1,2 %. Parmi les femmes enceintes qui possédaient une moustiquaire à Kolokani 76,3 % les avaient imprégnées. Par contre à Kita la possession de MII était de 23,7 %. Le taux d'utilisation des moustiquaires imprégnées était plus élevé à Kolokani avec 66,2 % des femmes enceintes qui avaient dormi sous leurs moustiquaires la nuit précédant l'enquête.

**IMPACT DE LA STRATEGIE CHEZ L'ENFANT : résultats du dépouillement de 906 partogrammes de juin à décembre 2002 et de juin à décembre 2003.**

**A- Variation du poids de naissance avant et après l'introduction du TPI**

Tableau X: Répartition des nouveaux – nés en fonction du poids de naissance avant le TPI à Kita et Kolokani

Zone	Kita	Kolokani
Poids de naissance		
Petit inf 2500g	41	22
Poids sup 2500g	170	168
Total	211	190
Fréquence FPN en %	19	11,5

La répartition du poids ne se faisait pas de la même manière dans les deux zones. Il y avait une différence significative entre elles  $X^2 = 4,66$  et  $P = 0,03$  OR = 1,84

Kita courait 1,84 fois plus le risque d'avoir le facteur morbide.

Tableau XI: Répartition des nouveaux - nés en fonction du poids de naissance après l'intervention à Kita et Kolokani

Zone	Kita	Kolokani
Poids de naissance		
Petit inf 2500g	37	21
Poids sup 2500g	190	257
Total	227	278
Fréquence FPN en %	16,29	7,5

La répartition du poids ne se faisait pas de la même manière dans les deux zones. Il y avait une différence significative entre elles.

$$X^2 = 9,40 \quad \text{et} \quad P = 0,002$$

Kita courait 2,38 fois plus le risque d'avoir le facteur morbide.

Tableau XII: Répartition des nouveaux - nés en fonction du poids de naissance avant et après l'intervention à Kita

Poids de naissance	Petit poids de naissance	Poids normal
Période		
Avant à Kita	41	170
Après à Kita	37	190

Le poids de naissance variait de la même façon avant et après à Kita

$$X^2 = 0,73 \quad \text{et} \quad P = 0,39.$$

Tableau XIII: Répartition des nouveaux – nés en fonction du poids de naissance avant et après l'intervention à Kolokani

Période \ Poids de naissance	Petit poids de naissance	Poids normal
Avant à Kolokani	22	168
Après à Kolokani	21	257

Le poids de naissance variait de la même façon avant et après à Kolokani

$$X^2 = 2,19 \text{ et } P = 0,13.$$

Avant l'étude le faible poids de naissance était plus élevé à Kita( 18,5 %) mais avec le TPI la situation s'est beaucoup plus amélioré à kolokani (11,5 à 8,1 %)

### **B – Variation du terme de la grossesse avant et après l'introduction du TPI**

Tableau XIV : Répartition des femmes enceintes en fonction de leur terme de la grossesse avant l'intervention à Kita et Kolokani

Zone \ Terme	Prématuré	A terme
Kita	23	198
Kolokani	12	181

Le terme évoluait de la même manière dans les deux zones avant l'intervention

$$X^2 = 2,34 \text{ et } P = 0,12$$

Tableau XV : Répartition des femmes enceintes en fonction de leur terme de la grossesse après l'intervention à Kita et Kolokani

Zone \ Terme	Prématuré	A terme
Kita	20	207
Kolokani	5	253

Il y avait une différence statistiquement significative entre la répartition du terme de la grossesse dans les deux zones  $X^2 = 11,67$  et  $P = 0,0006$

Tableau XVI: Répartition des femmes enceintes en fonction du terme de la grossesse avant et après l'intervention à Kita

Période \ Terme	Prématuré	A terme
Avant à kita	23	198
Après à Kita	20	207

Pas de variation significative à Kita avant et après.

$$X^2 = 0,33 \text{ et } P = 0,56$$

Tableau XIII: Répartition des femmes enceintes en fonction du terme de la grossesse avant et après l'intervention à Kolokani

Période \ Terme	Prématuré	A terme
Avant à Kolokani	12	181
Après à Kolokani	05	253

Ce tableau montre une variation significative dans la même zone avant et après l'intervention  $X^2 = 5,57$  et  $P = 0,01$

### C - Variation de la mortinaissance (Survie)

Tableau XVIII : Répartition des nouveaux – nés en fonction de la survie avant l'intervention à Kita et Kolokani

Zone \ Survie	Mort- né	Vivant
Kita	19	81
Kolokani	12	88

Ce tableau montre qu'il n'y a pas de variation significative entre les deux zones avant l'intervention  $X^2 = 1,87$  et  $P = 0,17$

Tableau XIX: Répartition des nouveaux – nés en fonction de la survie après l'intervention à Kita et Kolokani

Zone \ Survie	Mort- né	Vivant
Kita	16	84
Kolokani	8	92

Pas de variation significative après l'intervention à Kita et Kolokani.  
 $X^2 = 3,03$  et  $P = 0,08$

Tableau XX: Répartition des nouveaux – nés en fonction de la survie avant et après l'intervention à Kita

Période \ Survie	Mort- né	Vivant
Avant à Kita	19	81
Après à Kita	16	84

Pas de variation significative avant et après à Kita.

$$X^2 = 0,31 \text{ et } P = 0,57$$

Tableau XXI : Répartition des nouveaux – nés en fonction de la survie avant et après l'intervention à Kolokani

Période \ Survie	Mort- né	Vivant
Avant à Kolokani	12	88
Après à Kolokani	8	92

Pas de variation significative avant et après à Kolokani.

$$X^2 = 0,89 \text{ et } P = 0,34$$

#### SUIVI LONGITUDINAL (ETUDE ANALYTIQUE)

Au total 456 femmes enceintes ont été suivies avec un taux de perdu de vue égal à 2,85 % (13/456)

#### A – Caractéristiques socio démographiques

Tableau XXII : Répartition des femmes enceintes en fonction des tranches d'âge

Zone \ Age	Tranche d'âge				
	10-19 ans	20-29 ans	30-39 ans	40 ans et plus	total
	Nbre %	Nbre %	Nbre %	Nbre %	Nbre %
<b>Kita</b>	83 37,7	96 43,6	39 17,7	2 0,9	220 100
<b>Kolokani</b>	65 29,1	102 45,7	52 23,3	4 1,8	223 100
<b>Total</b>	148 33,4	198 44,7	91 20,5	6 1,4	443 100

Pas de différence à l'inclusion entre les deux zones.

Dans notre population d'étude la tranche d'âge 20-29 ans était la plus représentée avec 44,7 % (M = 443) contre seulement 1,4 % pour les 40 et plus

Tableau XXIII: Répartition des femmes enceintes en fonction de la profession

Zone	Profession									
	ménagère		commerçante		élève		fonctionnaire		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<b>Kita</b>	159	72,3	13	5,9	37	16,8	11	5	22	100
<b>Kolokani</b>	168	75,3	26	11,7	27	12,1	2	0,9	223	100
<b>Total</b>	327	73,8	39	8,8	64	14,4	13	2,9	443	100

Dans notre population d'étude les ménagères étaient les plus représentées avec 73,8 % (M = 443) contre seulement 2,9 % pour les fonctionnaires.

A Kolokani, il y avait 75,3 % de ménagères contre 72,3 % à Kita

Tableau XXIV : Répartition des femmes enceintes en fonction du statut matrimonial

Zone	Statut matrimonial							
	Célibataire		Mariée		Divorcée		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<b>Kita</b>	46	20,9	172	78,2	2	0,9	220	100
<b>Kolokani</b>	24	10,8	199	89,2	0	0	223	100
<b>Total</b>	70	15,8	371	83,7	2	0,5	443	100

Dans notre population d'étude les mariées étaient les plus représentées avec 83,7 % (M = 443) contre seulement 15,8 % pour les célibataires.

A Kolokani, nous n'avons pas observé de femmes divorcées.

A Kita les élèves constituent la majeure partie des célibataires.

Tableau XXV: Répartition des femmes enceintes en fonction de la gestité

Gestité	Gestité									
	Primigeste		Secondigeste		3- 6 <sup>ème</sup> geste		7 <sup>ème</sup> geste et plus		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<b>Kita</b>	69	31,4	53	24,1	84	38,2	14	6,4	220	100
<b>Kolokani</b>	53	23,9	33	14,9	105	47,3	31	14,0	223	100
<b>Total</b>	122	27,6	86	19,5	189	42,8	45	10,2	443	100

Les primigestes et secondigestes ont été les plus représentées pour mieux évaluer l'impact des schémas sur les grossesses à risque (grossesse des jeunes).

## B – Impact de l'introduction de la stratégie sur la mère

Tableau XXVI : Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de l'anémie avant le traitement

Anémie à l'inclusion						
Zone \ Anémie	Pas d'anémie		Anémie		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	31	14,1	189	85,9	220	100
Kolokani	49	23,3	161	76,7	210	100
Total	80	18,6	350	81,4	430	100

A Kolokani, il y avait 76,7 % d'anémiées avant de donner la 1<sup>ère</sup> dose du médicament (SP). Le risque est de 1 / 0,539.

Tableau XXVII: Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de l'anémie après le traitement

Anémie après le traitement						
Zone \ Anémie	Pas d'anémie		Anémie		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	44	20	76	80	220	100
Kolokani	92	46	108	54	200	100
Total	136	32,4	284	67,6	420	100

Il existait une grande différence entre les deux zones après le traitement. Le risque était de 1 / 0,293. On constate une chute de l'anémie de 76,7 % à 54 % dans la zone où le TPI à la SP a été effectué. Par contre à Kita, la fréquence de l'anémie a augmenté.

Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de l'anémie après le traitement à Kolokani et Kita

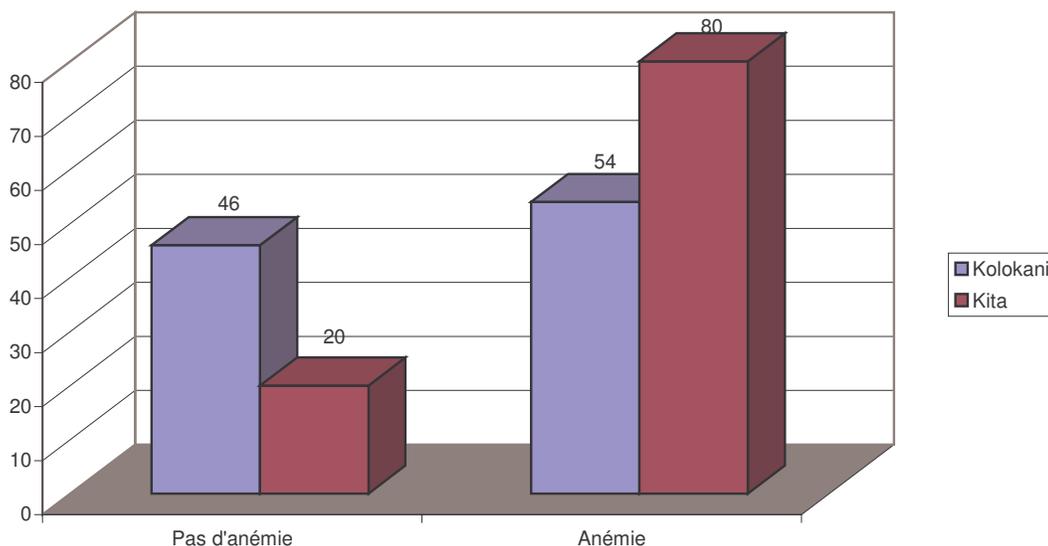


Tableau XXVIII : Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de Parasitémie à *Plasmodium falciparum* à l'inclusion

Parasitémie à l'inclusion					
Zone	Goutte épaisse	G E négative		G E positive	
		Nbre	%	Nbre	%
Kita		16	7,3	203	92,7
Kolokani		141	66,8	70	33,2
Total		157	36,5	273	63,5

Il y avait une différence dans notre population d'étude avant le traitement.

A Kita, on avait 92,7 % de goutte épaisse positive contre 33,2 % à Kolokani.

$X^2 = 164$  et  $P = 0,0000000$  OR =25,56

Tableau XXIX : Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de Parasitémie à *Plasmodium falciparum* après le traitement.

Parasitémie au bout de deux mois de suivi					
Zone	Goutte épaisse	G E négative		G E positive	
		Nbre	%	Nbre	%
Kita		80	36,4	140	63,6
Kolokani		197	98,5	3	1,5
Total		277	66,0	143	34,0

Après la 1<sup>ère</sup> dose de SP, la parasitémie positive à *Plasmodium falciparum* de 33,2 % est venue à 1,5 % dans la zone d'intervention.

$X^2 = 180$  et  $P = 0,0000000$  OR = 114,92

Il y a variation très significative entre les deux zones (l'OR est passé de 25 à 114).

Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de parasitémie après le traitement à Kolokani et Kita,

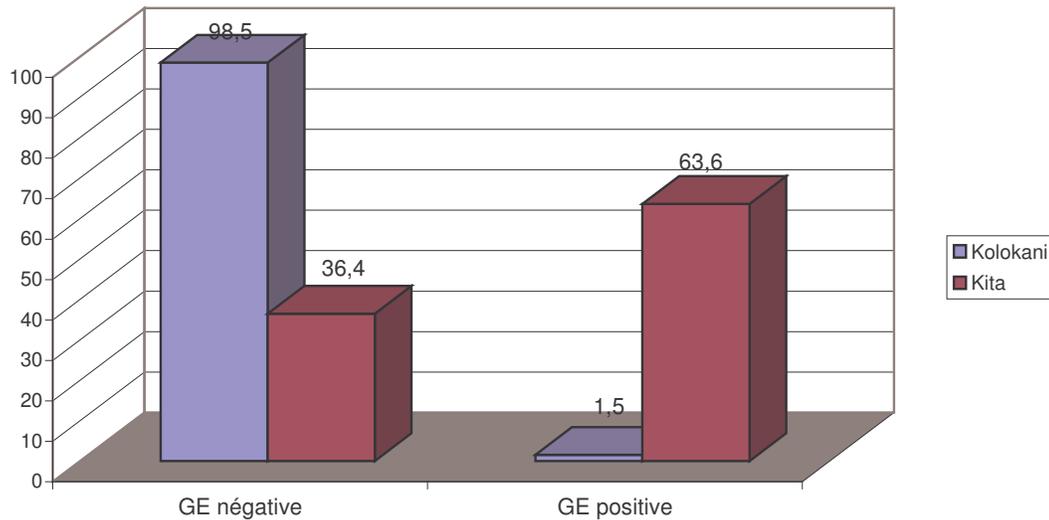


Tableau XXX : Répartition des femmes enceintes en fonction de la parasitémie à

*Plasmodium falciparum* et de la température à l'inclusion

Paludisme à l'inclusion (GE positive + T sup. à 37,5)					
Zone	GE + T°	Non		Oui	
		Nbre	%	Nbre	%
Kita		165	75	55	25
Kolokani		211	94,6	12	5,4
Total		376	84,9	67	15,1

Déjà à l'inclusion il y avait différence entre les deux zones d'intervention.

Il avait 5,2 % de paludisme confirmé à Kolokani contre 25 % à Kita.

Tableau XXXI : Répartition des femmes enceintes en fonction de la parasitémie à

*Plasmodium falciparum* et de la température après le traitement

Paludisme au cours du suivi après traitement					
Zone	GE + T°	Non		Oui	
		Nbre	%	Nbre	%
Kita		190	86,4	30	13,6
Kolokani		210	99,5	1	0,5
Total		400	92,8	31	7,2

La variation était hautement significative au bout de deux mois de suivi.

De 5,4 % la fréquence est passée à 0,5 % après une dose de SP à Kolokani.

Tableau XXXII : Répartition des femmes enceintes en fonction du terme de la grossesse au décours du suivi

Terme de la grossesse	Prématuré		A terme		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	9	4,1	211	95,9	220	100
Kolokani	3	1,3	220	98,7	223	100
Total	12	2,7	431	97,3	443	100

Dans notre population d'étude le taux de prématurité n'était que de 2,7 % (M = 443). La variation n'était pas significative entre les deux zones.

Tableau XXXIII : Répartition des nouveaux -nés en fonction du poids de naissance au décours du suivi de la mère

Poids de naissance	Petit poids		Poids normal		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kolokani	14	6,1	215	93,9	229	100
Kita	37	17,1	180	82,9	217	100
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>11,4</b>	<b>395</b>	<b>88,6</b>	<b>446</b>	<b>100</b>

Dans notre population d'étude le taux de petit poids de naissance n'était que de

6,1 % à Kolokani contre 17,1 % à Kita (M = 443). Le poids moyen de naissance a été de 3004,887grammes. A Kolokani il était de 3137,960grammes et à Kita il était de 2870grammes.

La variation était très significative entre les deux zones

Répartition des nouveau-nés SP et CQ en fonction du poids de naissance à kolokani et kita

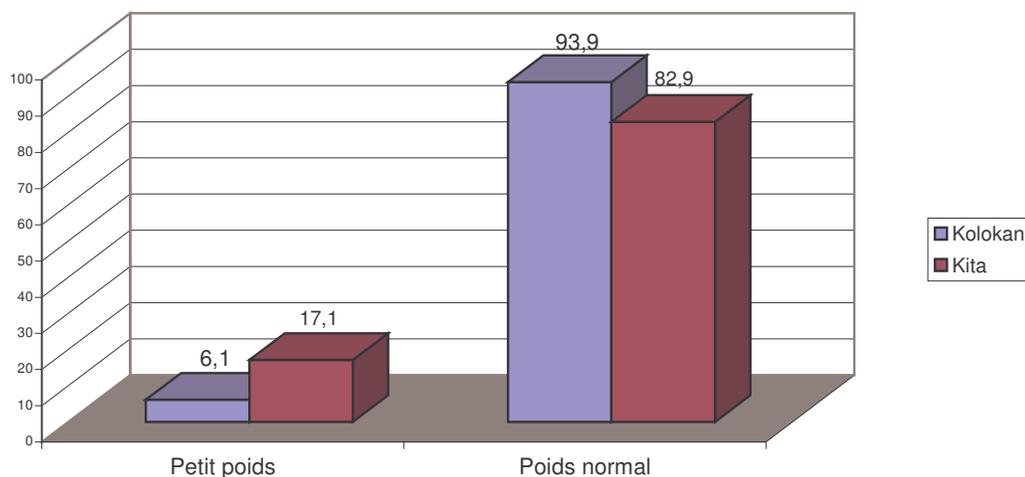


Tableau XXXIV: Répartition des nouveaux - nés en fonction de la survie au décours du suivi de la mère

Survie du nouveau né Zone	Mort né		Vivant		<b>Total</b>	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	12	5,5	208	94,5	220	100
Kolokani	1	0,4	222	99,6	223	100
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>2,9</b>	<b>430</b>	<b>97,1</b>	<b>443</b>	<b>100</b>

Dans notre population d'étude le taux de mortinaissance était de 2,9 %. Il n'était que de 0,4 % à Kolokani contre 5,5 % à Kita (M = 443).

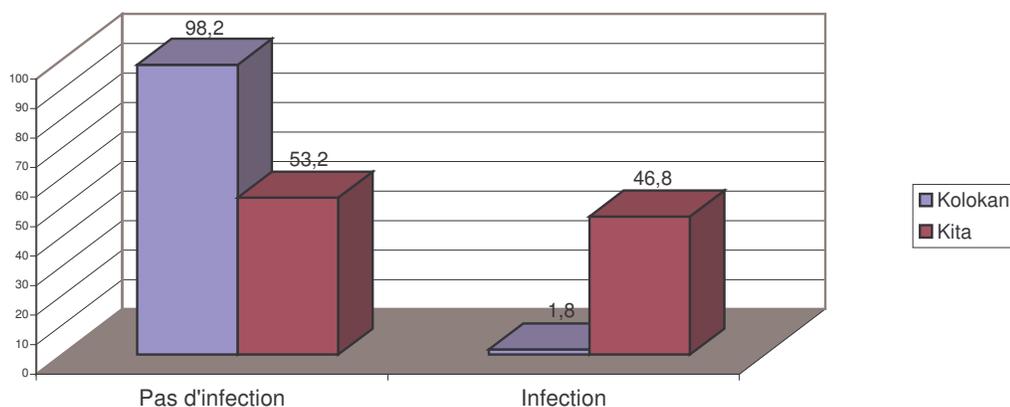
La variation était significative entre les deux zones.

Tableau XXXV : Répartition des femmes accouchées en fonction de la présence de l'infection du placenta à la délivrance

Infection du placenta	Pas d'infection		infection		<b>Total</b>	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	116	53,2	102	46,8	218	100
Kolokani	217	98,2	4	1,8	221	100
<b>Total</b>	333	75,9	106	24,1	439	100

Dans notre population d'étude le taux d'infection du placenta à la délivrance a été de 24,1 %. Il n'était que de 1,8 % à Kolokani contre 46,8 % à Kita (M = 443). La variation était très hautement significative entre les deux zones. Le risque était de 1/ 0,021

Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de l'infection du placenta à la délivrance à Kolokani et Kita



## C - Efficacité des schémas :

### 1- Efficacité clinique :

#### 1.1 - Episode fébrile

Tableau XXXVI: Répartition des femmes enceintes en fonction des épisodes fébriles avant et après le TPI.

Nombre d'épisodes fébriles	avant						après					
	0 épisode		1 seul épisode		2 épisodes ou plus		0 épisode		1 seul épisode		2 épisodes ou plus	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Kita	58	52,3	31	27,9	22	19,8	55	45,8	39	32,5	26	21,7
Kolokani	76	58,6	40	30,1	15	11,3	77	64,2	30	25	13	10,8
<b>Total</b>	136	55,7	71	29,1	37	15,2	132	55	69	28,8	39	16,3

Dans la zone TPI à la SP, il y a eu une réduction des épisodes fébriles (41,4 % contre 35,8 %) en un an alors que dans la zone témoin la fréquence des épisodes fébriles a passé de 47,7 % à 54,2 %.

### 1.2 – Présence de l'anémie :

Tableau XXXVII : Répartition des femmes enceintes en fonction de la présence de l'anémie avant et après le TPI

Degré de l'anémie	avant				après			
	Anémie		Pas d'anémie		Anémie		Pas d'anémie	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
<b>Kita</b>	86	77,5	25	22,5	118	98,3	2	1,7
<b>Kolokani</b>	126	92,6	10	7,4	49	40,8	71	59,2

Dans la zone TPI à la SP, il y a eu une réduction de l'anémie ( 92,6 % contre 40,8 %) en un an alors que dans la zone témoin la fréquence de l'anémie a passé de 77,5 % à 98,3 %.

### 2- Efficacité parasitologique :

Tableau XXXIII : Répartition des femmes enceintes en fonction de la parasitémie à *Plasmodium falciparum* avant et après le TPI

Indice plasmodique Zone	Avant				Après			
	GE positive		GE négative		GE positive		GE négative	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Kita	98	44,9	13	11,7	75	62,5	45	37,5
Kolokani	26	19,1	110	80,9	21	17,5	99	82,5
Total	124	50,2	123	49,8	96	40	144	60

L'indice plasmodique est passé de 44,9 % à 62,5 en un an dans la zone témoin (kita). Par contre à Kolokani nous observons une réduction de 19,1 % à 17,5 %.

### 3 - Coût, observance et effets secondaires

#### 3. 1- Coût des schémas de prévention :

**Chloroquine** :  $(18 \times 7) + (12 \times 5 \times 7) = 510$ f CFA par femme\*

**Sulfadoxine** – pyriméthamine :  $3 \times 2 \times 30 = 180$ f CFA par femme\*

La prévention par la SP est moins chère que celle par la chloroquine.

3. **2-** Observance ou des schémas de prévention :

Tableau XXXIX: Répartition des femmes enceintes en fonction de l'observance au traitement

Observance	Bonne		Mauvaise	
	Eff. Abs.	%	Eff. Abs.	%
Kita	198	89,6	22	10,4
Kolokani	220	99,1	2	0,9

L'analyse de ce tableau fait ressortir que l'observance à la SP est meilleure que celle à la chloroquine.

4. **3** - Effets secondaires des schémas de prévention :

Tableau XL: Répartition des femmes enceintes en fonction de la survenue des effets secondaires après le traitement

Effets secondaires	Nausées		Vomissements		Prurit	
Kita	4	1,9 %	4	1,5%	15	7,1 %
Kolokani	7	3,3 %	3	1,4%	0	0%

La sulfadoxine a moins d'effets secondaires que la chloroquine.

- 18 comprimés de chloroquine 100mg pour la 1<sup>ère</sup> cure à l'inclusion plus 3 comprimés par semaine pendant 5 mois de suivi au minimum font 78 comprimés pour chaque femme enceinte de Kita. Chaque comprimé coûte 7 francs donc au total la prévention par la chloroquine a coûté 510f CFA.
- 3 comprimés de sulfadoxine-pyriméthamine à l'inclusion puis 3 comprimés un à deux mois plus tard font 6 comprimés pour chaque femme à kolokani. Chaque comprimé coûte 30 francs donc au total la prévention par la sulfadoxine-pyriméthamine a coûté 180f CFA.

## COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

Notre étude qui déroulée en 3 phases à Kita et Kolokani entre Juin 2002 et Juin 2004 a permis :

- d'évaluer les connaissances de bases, les attitudes et pratiques des femmes enceintes de 13 à 45 ans en matière de prévention du paludisme et de son traitement
- de déterminer la fréquence de l'anémie, la parasitémie périphérique et les épisodes fébriles chez cette population
- d'évaluer les comportements de recours aux soins ainsi que l'utilisation des moustiquaires imprégnées dans la zone d'intervention et la zone témoin
- A partir d'un focus réalisée chez 60 des femmes enceintes et femmes récemment accouchées âgées de 15 à 45 ans ces informations ont été confirmées

Le suivi de 228 gestantes dans chacune des localités de Kolokani et Kita a permis de mesurer l'évolution de la fréquence de l'anémie et de l'indice plasmodique de chacune de ces femmes, le terme de la grossesse, le poids de naissance, la fréquence des mortinaissances et le degré de l'infection du placenta à la délivrance.

A l'issue d'un dépouillement des dossiers, le poids de naissance a été analysé avant et après l'intervention. Nous avons observé un déplacement de la médiane de 2900g à 3100 g dans la zone d'intervention.

Les méthodes utilisées basées sur l'enquête CAP, le focus, le dépouillement et le suivi fournissent les éléments d'une analyse convergente qui est une pratique courante utilisée en santé publique pour la prise de décisions.

Notre préoccupation en faisant cette étude était d'éclairer le PNLN sur les avantages de la mise en œuvre à grande échelle des stratégies de prévention du paludisme au cours de la grossesse.

Les études réalisées au MALI sur la question((30), (23), (11) n'avaient pas encore combiné toutes ces méthodes pour avoir une vision synthétique de l'efficacité du TPI appliqué à large échelle en milieu communautaire.

L'étude a cependant quelques limites :

- l'enquête est basée sur des questions ouvertes et fermées qui n'apportent pas toujours la précision souhaitée ;
- quelques pertues de vue (13/456) même si leur proportion est faible auraient pu influencer certains résultats. En effet certaines femmes ont accouché à la maison ( 4 / 443) et l'analyse de leur placenta n'a pas pu être faite ;
- Une limite commune aux enquêtes d'observation demeure l'interprétation causale de l'efficacité de l'intervention qui ne peut être faite qu'à l'issue d'autres études et d'autres arguments répondant aux critères d'interprétation causale.

Les zones étudiées malgré qu'elles soient de faciès de transmission différent sont toutes deux des centres villes urbanisées et peuvent ainsi être considérées comme les mêmes ( Hypo endémicité). On devait s'attendre alors à de petites différences, mais les écarts sont tellement grands que le seul facteur de la différence du niveau de transmission et de l'endémicité ne saurait les justifier.

Ces résultats sont très probablement liés au TPI à la sulfadoxine-pyriméthamine et aux moustiquaires imprégnées.

Sur le plan des caractéristiques des femmes enquêtées pour les CAP il s'agissait d'une population comparable sur les deux zones et caractérisée par sa moyenne d'âge qui est de 24,512 ans, son statut matrimonial largement

marié 82,9 %(77,5 % à Kita et 88,3 % à kolokani) et sa profession à majorité ménagère 65,8 %(60,8 % à kita et 70,8 % à Kolokani).

Sur le plan des caractéristiques des femmes suivies, il n'y avait pas de différence significative du point de vue de l'âge et les jeunes de 20 à 29 ans étaient les plus représentés avec 44,7 %, ceci pour mieux évaluer l'impact du TPI sur les facteurs morbides chez les plus vulnérables.

Dans les deux zones les ménagères étaient les plus représentées ( 73,8 % ). Le fait que Kita ait bénéficié de 21,8 % d'intellectuels contre 13 % seulement à Kolokani pourrait s'expliquer par le nombre de structures scolaires plus élevé. Le même phénomène pourrait expliquer aussi ce pourcentage de célibataires ( 10,8 % ) à kita constitué quasiment d'élèves.

La différence était aussi significative quant au nombre de grossesses car les primigestes et les secondigestes ont été privilégiées pour mieux mesurer l'impact sur les indicateurs ; ces grossesses étant considérées comme les plus à risque.

#### **Mesure des facteurs morbides :**

**Fièvre et paludisme :** Nous avons observé que sur 50,2 % des femmes porteuses de plasmodium ; seulement 8,5 % ont eu la fièvre. Maïga (30) a trouvé en 2002 que sur 648 femmes enceintes porteuses de plasmodium seulement 94 ( 8 %) étaient fébriles. Il y a une forte proportion de portage asymptomatique confirmé également par les études de Haïdara et Kouma qui avaient eu respectivement 55 % ( 21) et 35,45 % ( 26).

Tous ces résultats démontrent que la fièvre à elle seule n'est pas un argument suffisant pour poser le diagnostic de paludisme chez la femme enceinte. En milieu tropical, les infections urinaires hautes ainsi que gynécologiques peuvent engendrer très souvent chez la femme enceinte de la fièvre. Une étude réalisée en 2000 à l'Hôpital Gabriel Touré(7) a montré que 30 % des fièvres sont prises à tort pour paludisme alors qu'il y a des causes infectieuses comme la fièvre typhoïde, les infections à *Hémophilus influenzae* et autres infections bactériennes, parasitaires ou mycosiques.

A l'inclusion 44,3 % des femmes avaient eu au moins un épisode de fièvre dans les deux zones. Un an après à Kolokani la fréquence des épisodes fébriles a chuté de 41,4 à 35,8 % mais à Kita la fréquence est passée de 47,7 à 54,2 %.

**Ce résultat montre que malgré la chimioprophylaxie à la chloroquine, les épisodes fébriles ont augmenté à Kita alors qu'ils ont diminué dans la zone où le TPI à la SP est prescrit.** Ce résultat vient corroborer celui de Maïga( 30) qui trouva aussi que 41,4 % ont eu au moins un épisode fébrile à l'inclusion.

**Anémie et paludisme :** à l'inclusion, la fréquence de l'anémie était de 81,4 %. Cette fréquence élevée serait surtout lié au jeune âge, à la faible gestation et au faible poids maternel. Il n'y avait une différence entre les deux zones à l'inclusion. Après un suivi de deux mois une différence considérable dans la fréquence de l'anémie entre les deux zones a été notée ( $\chi^2 = 32,344$  et  $P = 0,000$ ) avec un risque de 1/0,293. Nous ne pouvons pas imputer ce résultat à la différence existant au départ entre ces localités puisque à l'intérieur de la zone de Kita la situation avant et après était la même( mais à Kolokani la proportion de l'anémie a chuté de 11 % à 0,7 %(EPI Info 06).)

Nous avons constaté que le pourcentage de l'anémie a baissé de façon significative à Kolokani de 76,7% au 2<sup>ème</sup> trimestre à 54 % au 3<sup>ème</sup> trimestre. Ces résultats pourraient être dus non seulement aux bénéfiques du TPI à la SP mais aussi à la supplémentation en fer et acide folique et aux phénomènes de changement des conditions alimentaires ( car les conseils pour un bon apport nutritionnel sont donnés lors des causeries au cours des CPN).

Ces résultats sont comparables à ceux de Dembélé (11) qui a travaillé dans un faciès soudanien à Sikasso en 1995.

La prévalence de l'anémie dans notre étude était plus faible que celle de Sabalibougou ( 40 %) en zone péri-urbaine de Bamako(23).

Les résultats de Maïga (30) montraient une prévalence plus élevée pouvant s'expliquer par le jeune âge et la faible parité de la population qu'il a étudié (primigestes et secondigestes).

A Koro et Bandiagara l'équipe de Kayentao a trouvé une réduction significative de l'anémie du premier trimestre (78%) au troisième trimestre (51 %) chez les femmes enceintes sous TPI.

Diarra a eu en 2000 avec le schéma CQ-CQ 26,6 % d'anémie au troisième trimestre contre seulement 14,4 % avec le schéma SP- SP.

Sidibé (46) trouve que 58,4 % des femmes enceintes au Mali sont anémiées et les 25 % sont d'origine carencielle. Son étude s'est déroulée en saison sèche uniquement où il y a moins de paludisme par rapport à la saison des pluies.

Kouma (26) a trouvé que toutes les femmes qui accouchaient et qui avaient une GE positive étaient cliniquement anémiées mais, il n'avait pas fait le bilan biologique pour confirmer l'anémie; ceci rejoint notre étude CAP qui a trouvé une anémie clinique (pâleur) et biologique (hématocrite basse inférieure à 30 % : 70,7 % d'anémie à Kita) chez toutes les gestantes avec GE positive (62,5 % des GE) à Kita. Nos résultats ne sont pas comparables à ceux de Kassambara et Niangaly (23- 36) qui n'ont trouvé aucune différence entre les deux schémas par rapport à l'anémie.

**Nous pouvons dire que le paludisme joue un grand rôle dans l'anémie de la femme en âge de procréer en milieu tropical bien que cette anémie puisse être due à des facteurs multiples (nuance de la paucigestation, les parasitoses intestinales, la malnutrition, les infections).**

**Parasitémie à *Plasmodium falciparum*** : Comme en milieu endémique les populations peuvent être toujours en contact avec le parasite nous avons retenu chez la femme enceinte (population à risque), le terme de goutte épaisse positive chaque fois qu'un parasite a été retrouvé dans le sang.

La différence a été significative dès l'inclusion ( $X^2 = 164,225$  et  $P = 0,000$ ) probablement du fait que depuis 2002 toutes les femmes enceintes de Kolokani bénéficiaient systématiquement dans le cadre de la SASDE d'une

moustiquaire imprégnée gratuite. Cela pourrait expliquer une diminution significative du contact homme – vecteur et les piqûres infectantes. Nous avons eu une réduction significative de 33,6 % à l'inclusion contre 1,5 % après deux mois de suivi avec la SP. Ce qui confirme d'avantage l'impact de l'utilisation des MII sur la transmission du paludisme. L'analyse de la situation dans la strate montre que malgré une différence au départ, l'OR est passé de 25 à 114 assez considérable pour ne pas prendre en compte l'effet de l'intervention.

En comparant le TPI à la SP au TPI à la chloroquine à Bancoumana Diarra(13) a observé une réduction significative de la parasitémie de 8,3 % pour la chloroquine contre 5,8 % pour la SP.

Kayentao et al ont eu en 2002, 85 % de parasitémie pour le premier trimestre contre 55 % au troisième trimestre.

**Le TPI à la SP a entraîné dans toutes ces études une réduction de la parasitémie.**

**Faible poids de naissance et paludisme** : l'OMS a retenu lors de sa 34<sup>ème</sup> assemblée la proportion de nouveau-nés de poids insuffisant comme un des indicateurs de l'état d'avancement des stratégies de santé dans les pays du tiers monde. L'insuffisance pondérale à la naissance a été définie comme un poids inférieur à 2500 grammes. En Afrique, beaucoup d'auteurs attribuent le petit poids de naissance au paludisme et à la malnutrition de la mère (44) à l'anémie et la parité ( 41).

Le paludisme maternel serait associé à une diminution du diamètre placentaire (1) ce qui peut avoir un impact sur la trophicité du fœtus.

Bah à Dakar( 4 ) trouve que (35 / 206 = 17 %) des enfants dont les mères avaient une infection placentaire présentent un PPN. Dans notre étude nous n'avons pas fait ce croisement. Toutes fois la fréquence de PPN était de 6,1 % à Kolokani où les femmes enceintes étaient soumises au TPI et 17,1 % à Kita où les femmes enceintes étaient sous chimioprophylaxie à la chloroquine. Le paludisme placentaire entraînerait un risque certain de survenue de petit poids de naissance.

Diarra (13) a fait un essai à base communautaire dans la zone de Bancoumana , elle a eu avec le schéma CQ- CQ 11,2 % de faible poids de naissance contre 10,6 % avec le schéma SP- SP.

Comme notre étude les travaux de DEMBELE ( 11) confirment que les jeunes avec un placenta de petit diamètre et touchées par le paludisme donnaient des nouveaux -nés de faible poids à la naissance.

Au Kenya, une étude réalisée par le CDC et dirigée par Parise et al en 1998 (39) a montré un impact positif de 2 doses de SP sur la réduction du faible poids de naissance de 14 % à 7 %.

Au cours d'une étude qui a concerné plus de 1500 participantes au Malawi en 1998, Verhoff et al(52) ont prouvé qu'avec 2 doses de SP on réduisait de façon significative le taux de petit poids à la naissance. Ils ont eu une réduction de 33,9 % avec une dose de SP à 13,5 % avec deux doses de SP chez les primigestes et de 13,9 % avec une dose de SP à 6,5 % avec deux doses de SP chez les multi gestes.

Linda et all. ont trouvé au Malawi en 1994 que le taux de PPN était de 27 % ( avec la CQ) contre 17 % (avec la SP en traitement intermittent préventif)(29).

Notre étude a montré 17,1 % de PPN ( avec la CQ) contre 6,1 % de PPN (avec la SP en TPI). De même le taux de prématurité est passé de 4,1 % avec la CQ à 1,3 % avec la SP. Le poids moyen a augmenté de 268 grammes sous le régime TPI à la SP. A l'intérieur des zones nous n'avons pas observé de différence significative en ce qui concerne le poids, mais au bout de un an, Kita courait 2,38 fois plus de risque d'avoir des bébés de poids insuffisant. Pour le terme de la grossesse les deux localités étaient les même au départ ( $X^2 = 2,34$  et  $P = 0,12$ ) mais en un an la répartition a varié ( $X^2 = 11,67$  et  $P = 0,0006$ ) et Kita était 4,89 fois plus exposé à la prématurité. Le TPI combiné au fait de dormir sous MII et une bonne hygiène de vie est probablement à l'origine de ce succès dans la zone d'intervention.

Rogerson a trouvé une réduction du petit poids à la naissance de 23 % à 10 %. En plus il a constaté une augmentation de 195 grammes de plus sur le

poids de naissance des nouveau-nés de mères ayant pris au cours de leur grossesse 2 doses de Sulfadoxine – pyriméthamine en 2000 à Blantyre au Malawi(48).

Brabin ( 5) a conclu que l'anémie maternelle grave augmente le risque de PPN car pour chaque diminution de 2 % de l'hématocrite le poids chute de 100 g en moyenne. Une mère impaludée donnait naissance à un enfant ayant 100 à 200 g ( 22) ou 566 g (10) de moins que le poids normal. Toutes ces études ont corroboré l'existence d'une relation entre le paludisme placentaire et le faible poids de naissance. Cette relation plausible trouve ses bases physiologiques dans le fait qu'en cas de paludisme, il y aura une prolifération parasitaire massive au niveau des capillaires profonds du syncytiotrophoblaste et sous l'effet des ligands une séquestration avec altération de la qualité du placenta qui n'arrive plus à jouer normalement son rôle d'oxygénation et d'apport des nutriments. Il s'ensuit un impact négatif sur le fœtus : réduction du poids de naissance.

**Mort – né et paludisme** : nous avons trouvé un taux global de mort – né à 2,9 % (à Kita il était de 5,5 % contre 0,4 % à Kolokani). Ce résultat serait surtout lié au paludisme car à l'exception d'un cas de souffrance fœtale pour double circulaire serrée au cou, tous les placentas de mort-nés analysés étaient infectés de plasmodium. Le faible pourcentage observé dans la zone d'intervention pourrait s'expliquer par le fait de la bonne observance au traitement, du bon apport des nutriments et la réduction de l'infection palustre au niveau du placenta.

Ceci confirme les données de l'OMS qui indiquent un taux de mort né variant entre 3 à 5 % en Afrique sub saharienne(35).

Un cas de décès maternel et néonatal (dus à une césarienne avant terme pour grossesse abdominale) a été constaté à Kita sans pouvoir faire d'amples investigations (au total 6 placentas n'ont pas pu être récupérés).

Sur les 13 morts –nés, seul 1 a été enregistré à Kolokani où les femmes étaient soumises au TPI à la sulfadoxine – pyriméthamine.

**Nous pouvons en déduire que le paludisme de la mère a un impact négatif certain sur la qualité du placenta et plus tard sur la survie du nouveau-né.**

**Infection du placenta à la naissance** : Au Mali Diarra a eu 10,4 % d'infection placentaire avec le TPI à la CQ- CQ contre 9,3 % avec le TPI à la SP.

La réussite du TPI à la SP pour réduire l'infection du placenta a été démontrée par Rogerson à Blantyre sur plus de 1000 parturientes dont 30 % ont reçu 2 doses de SP car il a obtenu 27 % d'infection contre 41 % d'infection pour celles qui n'ont pas pris la SP.

Au Kenya Parise en 1998 a trouvé 27 % d'infection avec la chloroquine contre 8 % avec la sulfadoxine pyriméthamine(39).

Linda a relevé sur ce point une réduction significative de plus 30 % de l'infection du placenta avec le traitement par la Sulfadoxine – pyriméthamine. ( 47 % d'infection avec la chloroquine contre 10 % avec la SP) (29).

Les résultats de notre étude qui ont montré un taux d'infection du placenta à la délivrance de 46,8 % avec la Chloroquine contre 1,8 % avec la Sulfadoxine – pyriméthamine sont proches de cette conclusion de Linda.

**Toutes ces études prouvent que le TPI à la SP a apporté un nettoyage presque complet des placentas et on pourra en déduire que dans près de 80 % des cas la SP est efficace sur l'infection du placenta car sa demie-vie est d'au moins 15 jours.**

**Coût des schémas de prévention** : la prévention par la chimioprophylaxie classique à la Chloroquine(CQ) a coûté plus chère que celle par les deux doses de Sulfadoxine – pyriméthamine (SP) et elle a occasionné plus d'effets secondaires ( Nausée, vomissements, prurit). La sulfadoxine a eu une meilleure observance au traitement.

### **Innocuité des schémas utilisés :**

Au regard du grave danger que représente le paludisme au cours de la grossesse selon Steketee, les avantages de la prévention et du traitement l'emportent largement sur les risques possibles.

A l'issue d'une synthèse de six études (Morely en 1964, Gilles en 1969, Mc Ewan en 1971, Mogadan en 1981 , Phillips Howard en 1998 et Yousouf en 2001) réalisées à travers le monde, un effet tératogène avec l'exposition de la femme au premier trimestre de sa grossesse a été démontré avec la SP. Ce résultat ne montre pas un préjudice aux recommandations du TPI à la sulfadoxine pyriméthamine qui utilise le produit au deuxième trimestre et en début de troisième trimestre et nous avons bien vu que ces drogues sont sans dangers après le premier trimestre de la grossesse.

Aucune association en ce qui concerne les anomalies en terme de mort né et d'avortement impliquant ces composés médicamenteux ( Sulfamide , SP, Pyriméthamine) n'a été mis en évidence sur six études incluant 500 femmes enceintes ( Morely en 1964, Gilles en 1969, Mc Ewan en 1971, Mogadan en 1981 , Phillips en 1998 et Yousouf en 2001).

Une des raisons de la non utilisation des sulfamides pendant la grossesse était la survenue d'ictère nucléaire chez les nouveaux nés des mères exposées à ces produits en fin de grossesse ( sulfadoxine dans la SP et sulfamétoxazole dans le cotrimoxazole. Cinq études incluant 400 enfants l'ont démontré mais ce risque n'existe pas si la prise se fait au-delà du premier trimestre et avant le neuvième mois de la grossesse.

Aucun effet adverse sévère n'a été constaté ni au Mali (sur un échantillon 1000 femmes enceintes) ni au Kenya ( sur un échantillon 35000 femmes enceintes ) avec l'utilisation de la SP entre le quatrième et le huitième mois de la grossesse.



## CONCLUSION :

Notre étude cas-témoin qui s'est déroulée dans deux zones de forte endémicité palustre à *Plasmodium falciparum* (Kolokani et Kita) entre Juin 2002 et Juin 2004 a concerné des gestantes venues en CPN au cours de leur 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse. Elle a évalué les paramètres cliniques (épisodes fébriles, poids de naissance, etc...) et biologiques (anémie, parasitémie, etc... ) des participantes ainsi que le coût, l'observance et les effets secondaires des différents types de prévention. L'étude a démontré qu'une intervention basée sur l'administration de la sulfadoxine-pyriméthamine sous forme de TPI entre le quatrième et le huitième mois de la grossesse réduit de façon significative en un an les facteurs morbides de la grossesse.

La fréquence des accès palustres a diminué de (5,4 % à 0,5 % dans la zone d'intervention. Les épisodes fébriles ont chuté de 64,2 % à 35,8 % dans la zone d'intervention alors qu'à Kita ils ont passé de 47,7 % à 54,2 %.

L'anémie maternelle a été réduite de 76,7 % à 54 % après le traitement et de 92,6 % à 40,8 % au bout d'une année (enquête transversale répétée). Le petit poids à la naissance de même fut réduit de 6,1 % dans la zone TPI contre 17,1 % dans la zone témoin ainsi que la mortinatalité (0,4 dans la zone TPI contre 5,5 %). Le même constat a été fait à propos du taux d'infection placentaire à l'accouchement (1,8 % dans la zone TPI contre 46,8 % dans la zone témoin).

L'étude a démontré aussi que la Sulfadoxine-Pyriméthamine moins chère que la Chloroquine (180 francs contre 510 francs) entraîne une meilleure observance.

Au regard de ses résultats sur les facteurs morbides, le gain de poids ainsi que sa bonne tolérance en milieu communautaire, le TPI à la SP pourrait être retenu comme stratégie de prévention du paludisme entre le quatrième et le huitième de la grossesse au Mali. Nous recommandons par conséquent au PNLN d'intégrer dans la Politique Nationale de Lutte contre le Paludisme en plus de l'utilisation des moustiquaires imprégnées et de la surveillance des femmes enceintes au cours des trois premiers mois de la grossesse et le neuvième mois, le TPI entre le quatrième et le huitième mois de la grossesse.



## RECOMMANDATIONS

La grossesse étant un état physiologique qui expose aux effets pervers du paludisme, elle mérite un suivi rigoureux. Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent :

- **Au Ministère de la Santé :**

- Promouvoir les études de recherche dans d'autres faciès au Mali à cause de l'extension de la chloroquino - résistance pour une meilleure prise en charge du paludisme pendant la grossesse.
- rendre disponible les moustiquaires imprégnées d'insecticide pour un plus grand nombre de personnes particulièrement les femmes enceintes du niveau central jusqu'au niveau périphérique( CSCOMs).

- **Aux responsables du PNLP :**

Veiller à l'application correcte de l'Initiative : « - une moustiquaire imprégnée d'insecticide - un TPI à la SP – chez une femme enceinte de 4 à 8 mois de grossesse » pour toute femme enceinte.

- **Aux prestataires des CSREF et CSOM du Mali (Médecins, sage-femmes, infirmières obstétriciennes et matrones):**

- Promouvoir la surveillance prénatale comportant obligatoirement un bilan hématologique simple (taux d'hémoglobine) et la recherche d'hématozoaires.
- Distribution des moustiquaires imprégnées systématiquement dès la 1<sup>ère</sup> CPN gratuitement (si financement existe) ou à un coût abordable en cas de non-subsvention à Kita et à Kolokani et par extension dans tout le pays.
- Prescrire le TPI à la SP pour toutes les grossesses entre le quatrième mois (dès l'apparition des mouvements fœtaux) et le huitième mois à Kita et Kolokani et par extension dans tout le pays.

➤ faire la supplémentation en fer acide folique dès la 1<sup>ère</sup> CPN jusqu'à 2 mois après l'accouchement et en vitamine A.

• **A la population générale :**

➤ Prendre conscience de la vulnérabilité de la femme enceinte face aux maladies et au paludisme en particulier pour la faire bénéficier d'une prise en charge prénatale précoce.

➤ Prêter attention aux messages de sensibilisation à la radio, lors des causeries de campagne et lors des CPN pour le changement favorable de comportement des populations face au paludisme.

**Aux autorités communales :**

➤ rendre plus fonctionnels les relais existants de kolokani et mettre en place des relais similaires à kita pour la recherche active des femmes enceintes, la distribution des moustiquaires et pour la vulgarisation importante des messages de sensibilisation (action IEC)

La solution d'avenir pour obtenir ce résultat est que le souhait – ci soit exaucé :

***A un enfant songeur un vieillard demande : à quoi penses-tu mon petit, il répondit : je rêve d'avoir ton âge grand-père et à une femme enceinte de passage la même question fut répondue :***

***Mon souhait le plus ardent est de voir mes enfants grandir sans paludisme.***

***Dormons sous moustiquaires imprégnées, rendons notre habitat propre et donnons la SP aux femmes enceintes c'est à ce prix que nous réussirons ensemble à faire reculer le paludisme et qui sait ; à le faire disparaître de l'Afrique.***

**UN AVENIR SANS PALUDISME  
AU MALI  
EN AFRIQUE  
ET PARTOUT DANS LE MONDE.**

## FICHE SIGNALITIQUE

**Nom :** DANSOKO

**Prénom :** Diaba Denise

**Pays d'origine :** MALI

**Titre de la thèse :** Impact du Traitement Préventif Intermittent à la Sulfadoine-pyriméthamine sur la prévention du paludisme maternel au Mali.

**Année universitaire :** 2004 – 2005

**Ville de soutenance :** Bamako

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMPOS de Bamako

**Secteurs d'intérêt :** Parasitologie, Hématologie, Obstétrique, Santé Publique

**Résumé :** Notre étude a porté sur plus de 1700 femmes enceintes de JUIN 2002 en JUIN 2004 dans les villes de kita et kolokani respectivement dans les 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> région du MALI.

Elle a concerné des gestantes venues en CPN au cours de leur 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre de leur grossesse et qui vivent dans des zones de forte transmission du paludisme à *Plasmodium falciparum*.

L'étude a évalué l'efficacité du schéma de prévention classique à la chloroquine (une cure de 3 jours suivi de la prise hebdomadaire de 300mg de chloroquine) et de la sulfadoxine – pyriméthamine (deux doses à un ou deux mois d'intervalle), l'observance, le coût ainsi que les effets secondaires adverses des produits utilisés.

Les examens biologiques ont été effectués (dosage de l'hématocrite, goutte épaisse, apposition placentaire)

413 femmes ont reçu la chloroquine avant l'intervention dans les 2 zones  
708 femmes ont reçu la chloroquine classique à kita (témoin)

768 femmes ont reçu deux doses de SP à kolokani (site de l'intervention)

Soit au total 1889 participantes.

Nous avons trouvé comme résultats à Kolokani après un an d'intervention:

Anémie maternelle = 54 %

Parasitémie maternelle = 1,5 % de parasitémie positive

Poids de naissance = 93,9 % des nouveau-nés ont un poids normal

Terme de la grossesse = 98,7 % des grossesses à terme

Mortinaissance = 0,4 % de mort-nés

Infection du placenta à la naissance = 1,8 % de placentas infectés

Compliance = 99 % de bonne Observance

Effets secondaires = très minimes

Connaissances sur le paludisme et ses complications = bien

Taux d'utilisation des **MII = 66,2 %**

**Mots clés :** Paludisme, grossesse, TPI à la SP.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

**1- Anagnos D. Lanoie L O, et al :**

Effects of placenta malaria on mothers and neonates from Zaïre.  
Z Pakistan kd, 1986; 72 57-64

**2- Aubry Pierre: <http://medcinetropicale.free.fr/cours/paludisme>.**

**Htm** , Paludisme - Actualités 2002, Mise à jour le 22/05/2003

**3- Aziz S :**

A role of iron and importance of anemia in obstetrics and gynecology in developing countries : Pakistan Med Rev, 1970 4 : 61

**4- Bah M D :**

Association Paludisme et grossesse : Position actuelle de l'expérience Dakaroise n° 45

**5- Brabin JB :**

Les risques du Paludisme pendant la grossesse ; Santé du Monde magazine de l'OMS. 1991; (26)

**6- Camara F :**

Evolution de la chimio sensibilité des souches maliennes de Plasmodium falciparum aux amino 4 quinoleinesde 1985 à 1991.

Thèse med 1991 n° 41 P80

**7- Campbell James D, Sow Samba O, Levine Myrion M and Kotloff**

**Karen L :** The cases of Hospital Admission and Death among Children in Bamako, Mali Journal of tropical Pédiatrics, Vol. 50, N° 3 , année 2000

**8- Coulibaly. D :**

Epidémiologie clinique du paludisme dans la ville de Bandiagara et niveau de sensibilité de Plasmodium falciforme à la chloroquine.

Thèse de Médecine. Bamako, 1998 n° 54 P81

**9- Coulibaly. Y :**

Epidémiologie du paludisme en milieu péri urbain de Bamako et essai d'une stratégie de lutte basée sur l'utilisation des supports imprégnés de perméthrine et traitement systématique des accès fébriles.

Thèse de Med, Bamako, 1996 n° 51 P113

**10- Correa P, Bah M D, Diallo S et al:**

Paludisme et grossesse: congrès de la fédération des gynécologues et obstétriciens de la langue française.

J Gynecol. Obst. et biol Report, 1982 ;11 : 3 - 42

**11- Dembélé H :**

Paludisme et grossesse , saisonnalité et relation avec anémie et petit poids de naissance à bougoula hameau ( Sikasso , Mali). Thèse de Medecine 1995 P 91

**12- Diani F :**

Evaluation de la situation sanitaire au Mali ; Thèse de Pharmacie , Bamako, 1985 ; n°1 P 145

**13- Diarra A :**

Efficacité comparée de la Sulfadoxine-pyriméthamine et de la Chloroquine dans la prévention antipaludique au cours de la grossesse à Bancoumana (Mali).

Thèse Médecine. Bamako, FMPOS. 2000

**14 Dicko A :**

Epidémiologie du paludisme dans la région de Mopti en vue de l'élaboration d'un programme régional de lutte. These ENMP, Bamako, 1995.

**15- Doumbo O et al :**

Approche éco-géographique du paludisme en milieu urbain. La ville de Bamako au Mali. Ecol. Hum, 1989 ; 8 (2,3) : 15

**16- Dreyfus B, Breton- Gorius. J, Rochant H , Reyes F, Verat**

**JP :** Hématologie, Flammarion 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 1986 ; P 654

**17- Eduardo (Dc) Maurois( P ), Vernes (A) :**

Physiopathologie du paludisme. Médecine et science, 1986 2, 6, 322-330

**18- Fiche d'information du réseau du paludisme et de la grossesse par le projet SARA :**

Soutien pour l'analyse et la recherche en Afrique : Paludisme et grossesse : Recherches clés.

19- **Fléming A F.**

Anémie maternelle dans le Nord du Nigéria, causes et solutions : Forum mondial de la Santé, 1987 ; 8 : 441-448

20- **Gentilini M, Duflo B :**

Médecine tropicale, Flammarion 5<sup>ème</sup> édition. Médecine Science, 1986.

21- **Haïdara M :**

Paludisme et grossesse dans le service de gynéco- obstétrique de l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse de Médecine, Bamako 2000 n°84 P 68

22- **Hennequin C, Bourrée P.**

Paludisme de la femme gestante et du nouveau - né.

Bull. Soc. Path. Soc, 1991; 84 465- 470

23- **Kassambara M :**

Efficacité chez les femmes enceintes et les nouveau-nés de deux schémas de traitement antipaludique a Bamako. Mémoire DEA de Santé Publique, Université pierre et Marie Curie ( Paris VI ) 1998

24- **Kayentao 2000 :**

Epidémiologie du paludisme et évaluation de l'accès palustre simple a la chloroquine dans le village de doneguebougou. These Med Bamako, 1997

25- **Kodio M :**

Efficacité in vivo de trois antipaludiques ( chloroquine , sulfadoxine pyriméthamine et méfloquine) dans le traitement d'accès palustre simple à Koro ( Mopti) . Thèse de pharm. Bamako 2000 n° 44 P 98

26- **Kouma D :**

Contribution à l'étude de l'association paludisme et grossesse dans le centre de santé de la commune II. Thèse de Medecine, Bko 1992 n°11 P 87

27- **Kouriba B :**

Epidémiologie de la chloroquino résistance au Mali. Intérêt d'un test rapide de detection des souches chloroquino résistantes de plasmodium falciparum par l'utilisation de l'hydrogène titrée (H3 ) et le vérapamil.

Thèse de Pharmacie , Bko 1993 n° 20

28- **Liljestrand J, Bergstrom S, Birgegard.**

Anemia of pregnancy in in Mozambique. Trans R Société Trop Medecine and Hygiene 1986 ; 80 : 249-255

29- **Linda J. Schult , Richard W Stekette et al :**

The efficacy of antimalarial regimens containing Sulfadoxine – pyriméthamine/ or chloroquine in preventing peripheral and placenta plasmodium falciparum infection among pregnant women in Malawi . American journal of tropical Medecine and hygiene 1994 ; 51: 515 – 522

30- **Maiga M. :**

Efficacité chez les primigestes et secondigestes de trois schémas de prophylaxie antipaludique au Mali. Thèse Med. Bamako 2002

31- **Malet 2004 :**

Combinaison thérapeutique SP- Quinine dans le traitement du paludisme simple à Plasmodium falciparum chez les enfants âgés de 6 à 59 mois à Sélingué. Thèse de Pharmacie 2004

32- **MC Gregor IA, Wilson ME, Billewicz:**

Malaria infection of the placenta in the Gambia, West Africa; its incidence and relationship to stillbirth, birthweight and placentaweight.

Trans R Soc Trop Med hyg, 1983 ; 77 : 173-177

33- **Menendez Clara :**

Malaria during pregnancy: A priority area of malaria research and control. Parasitology Today, 1995 ,11, 178-183

34- MRTC / DEAP: Cours de parasitologie de M. Bah (formation continue 2003 de Août à Octobre)

35- **OMS** : relevés épidémiologiques 1997 ( 79 ) et (94 ) 2 (106 )

- 36- **Niangaly F:**  
Efficacité de la chloroquine et de la sulfadoxine pyriméthamine dans la prévention du paludisme au cours de la grossesse en zone péri – urbaine de Bamako. Thèse de pharmacie . Bko 2001
- 37- **Pierre Bourre :**  
Maladies tropicales et grossesse. In traité d'obstétrique sous la direction de Volker R, et al : Paludisme et grossesse. Rev Fran. Gyn. Obst. ; 1986
- 38- **PNLP / SNL 2002 :**  
Guide du formateur pour la prise en charge du paludisme. Version 2002
- 39- **Parise Monica E. et al:**  
Efficacy of SP for prevention of placental malaria in an area of Kenya with a high prevalence of malaria and HIV infection. 1998
- 40- **P. A. Phillips Howard :**  
Epidemiological and control issues related to malaria in pregnancy .  
Annal of tropical Médecine and Parasitology 93 n°1 1999
- 41- **Reinhardt M C:**  
Etiologie du faible poids à la naissance et conséquences pour la santé publique. Etude dans une maternité à Abidjan (Côte d'Ivoire).  
Med, Afr. Noire, 1981 ; 28 153 - 163
- 42- **Revue FRP d'information du PNLN:** n°1 de Décembre 2002
- 43- **Rougemont A, Boisson ME et al.**  
  
Paludisme et anémie de la grossesse en zone de savane africaine. Bulletin de Soc. Path. Exo, 1997 ; 70 265 – 273

44- **Royston E. :**

La prévalence de l'anémie chez les femmes des pays en développement.  
Etude critique des données . World Health Stat Quart 1982 35: 52-91

45- **Sangaré M.**

Paludisme et grossesse. Vie et Santé, 1992 ; 10: 13-14

46- **Sidibé H :**

L'anémie du couple mère – nouveau né à Bamako : Place de la carence en fer et en folates( à propos de 219 couples) Thèse de Médecine, Bamako, n°17 P 110

47- **Steketee R. et al :**

The problem of malaria and malaria control in pregnancy in in sub sahara Africa “ The Américan journal of tropical Medecine Vol 55, n°1. 1996

48- **Stephen J. Rogerson et al :**

Intermittent SP in pregnancy : Effectiveness against malaria morbidity in Blantyre , Malawi , in 1997- 1999.

Transaction of the Royal of Tropical Médecine and Hygiene volume 94 n° 5 en 2000

49- **Thomas (Pierre A), Carnaval(P ), Felix(A), et al.**

Le paludisme . Encyclopédie médico- chirurgicale, Paris (France), maladies infectieuses, 1984 ; 80 – 89 A (10) et A (30)

50- **Traoré MA :**

Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de Pédiatrie de

l'Hôpital National Gabriel Touré. Thèse de Médecine, Bamako, 2001 ;  
P83

51- **Van Dongen PWJ, Van't Hof MA.**

Sickle cell trait, malaria and anaemia in pregnant Zambia women.

Trans R Soc Trop Med Hyg, 1983; 77: 402-404

52- **Verhoeff F. H. et al:**

“ Malaria in pregnancy and its consequences for the infant in rural

Malawi” Annals of Tropical Medicine and Parasitology. Vol 93,

Supplément 1. 1999

53- **Warrel D. A, Molyneux, ME et al:**

Formes graves et compliquées du Paludisme. Trans, Roy, Soc, Trop, Med,  
Hygiène, 1990 : 84 Suppl 2. 1-73

54- **WHO :**

Nutritional anemias , Genève , Technical Report Series 1972, 503

**55- www. google. com :** Cours de parasitologie du Dr THERESE

**56- Yacouba Diourté et al:**

Pyrimethamine- sulfadoxine efficacy and selection for mutation in  
*Plasmodium falciparum* dihydrofolate reductase and dihydropteroate  
synthetase in Mali.

Am J Trop. Med. Hyg, 1999; 60 (3): 475 - 478

## Annexe I :

Extrait du plan intégré de communication de Kolokani par rapport à la lutte antipaludique dans ce cercle

*Problème: Prévalence élevée du paludisme*

Objectif de comportement	Participants	Stratégie	Objectif intermédiaire	Activités	Indicateur	Message Essentiel	Canaux
D'ici 2004, 80% des femmes enceintes prennent leur traitement présomptif à la SP	Femmes enceintes maris FAP Association des femmes	CCC Mobilisation sociale	D'ici 2003, 80% des femmes en âge de procréer connaissent les avantages de l'utilisation de la SP	-Causerie centre fixe une fois par semaine -SA une fois par mois et par villages -Emission radio une fois par semaine -VAD une fois par mois	-%des femmes ayant pris la SP pendant la grossesse -% des femmes connaissant les avantages de la SP -Nombre de causerie réalisée sur prévu -Nombre d'émission réalisée sur prévue -Nombre de VAD réalisée sur prévu	La SP protège la femme enceinte contre le paludisme  Idem  Taux élevé de mortalité et morbidité de paludisme	Association santé Relais Radio  Relais Association santé  Association santé  ASS
D'ici fin 2004, 80% des femmes	Chef de culte (Imam,	Plaidoyer	D'ici fin 2004 chaque association des femmes	Causerie éducative une fois par	VAD réalisée sur prévu		



	Les chefs de familles les chefs de villages chef de culte représentant ONG		sur la distribution gratuite des MII en CPN et la vaccination des enfants une fois par mois  D'ici fin 2003 tous ses intéressés auront passés une fois par trimestre l'information sur la distribution gratuite des MII en CPN et en vaccination infantile	Organiser les réunion d'informationns les membres des l'associations sur la gratuité des MII en CPN et vaccination infantile  Organisé des réunions plaidoyer avec les dits membres 2 fois par an	Nombre de réunion d'information réalisée sur prévu  Nombre de réunion de plaidoyer réalisée sur prévu	Idem  Idem	
--	--	--	--	---	---	------------------	--

## **Annexes II**

### **Guide d'Imprégnation**

#### **☞ Comment imprégner ?**

- Calculer la surface de la moustiquaire
- Calculer la quantité de produits nécessaires

- Déterminer la quantité d'eau nécessaire pour saturer le tissu sans écoulement
- Mélanger le produit a la quantité d'eau déterminée
- Tremper la moustiquaire. Tourner et retourner la moustiquaire afin que toute sa surface soit mouillée
- Etaler sur une surface plane non absorbante et propre et laisser sécher à l'ombre

**NB : Ne pas suspendre la moustiquaire**

Tableau I : Directives pour l'imprégnation des moustiquaires selon les types de tissus

Nylon léger	PU 10%	20%	25%	50%	Quantité d'eau
<b>1 Place</b>					
10m2	50ml	25	20	10	350ml
11m2	55ml	27,5	22	11	385ml
12m2	60ml	30	24	12	420ml
<b>2 Places</b>					
14m2	70	35	28	14	490ml
16m2	80	40	32	16	550ml
<b>3 Places</b>					
18m2	90	45	36	18	630ml
20m2	100	50	40	20	700ml

Coton léger	PU 10%	20%	25%	50%	Quantité d'eau
<b>1 Place</b>					
10m2	50ml	25	20	10	1500ml
11m2	55ml	27,5	22	11	1650ml
12m2	60ml	30	24	12	1800ml
<b>2 Places</b>					
14m2	70	35	28	14	2100ml
16m2	80	40	32	16	2400ml
<b>3 Places</b>					
18m2	90	45	36	18	2700ml
20m2	100	50	40	20	3000ml

Tableau II : Directives pour l'imprégnation des rideaux selon le type de tissu

<b>Nylon léger Rideaux Porte</b>	10%	20%	25%	50%	<b>Quantité d'eau</b>
2m2	20	10	8	4	70 ml
4m2	40	20	16	8	140 ml
<b>Rideaux Fenêtre</b>					
1m2	10	5	4	2	35 ml
1,80m2	18	9	7,2	3,1	63 ml

<b>Coton léger Rideaux Porte</b>	10%	20%	25%	50%	<b>Quantité d'eau</b>
2m2	20	10	8	4	300
4m2	40	20	16	8	600
<b>Rideaux Fenêtre</b>					
1m2	10	5	4	2	150
1,80m2	18	9	7,2	3,1	270

#### ☞ **Consignes de sécurité pendant l'imprégnation**

- Opérer toujours à l'air libre
- Porter les gants qui protègent les mains et les avant-bras
- Porter un masque pour protéger le nez et la bouche

- Porter les lunettes pour protéger les yeux
- Eviter le contact du produit avec les vêtements
- Rester sous le vent
- Interdiction absolue de manger, de boire et de fumer
- A la fin se laver soigneusement les mains au savon

NB : Faire le re-imprégnation tous les six mois

Eviter de laver les moustiquaires et rideaux avec les détergents

**En cas d'intoxication :**

- **Contamination des yeux : Rincer abondamment à l'eau Awa ou du robinet. Si Cela s'aggrave consulter un médecin.**
- **Irritation de la peau : Laver la partie contaminée avec de l'eau, mettre du nivea. Si cela ne calme pas consulter un médecin.**
- **Sensation de fatigue : Se reposer, ne pas recommencer l'imprégnation avant de se sentir totalement reposé**
- **Contamination des poumons : Rester à l'ombre, mettre sous surveillance médicale.**

Programme National de Lutte contre Le Paludisme (PNLP)

**FICHE D'ENQUETE : en population (160 femmes enceintes)**

**1. Identité :**

Nom :.....

Prénoms :.....

**2. Age : |\_|\_| années**

**3. Profession :**

Ménagère : |\_|

Commerçante /vendeuse/artisan: |\_|

Elève/étudiante : |\_|

Fonctionnaire/salarié : |\_|

Autre à préciser \_\_\_\_\_

**4. Statut matrimonial :**

Célibataire |\_|

Mariée |\_|

Divorcée |\_|

Veuve |\_|

**5. Antécédents Personnels**

Paludisme |\_|

Pâleur conjonctivale |\_|

Autres à préciser \_\_\_\_\_

**6. Antécédents gynéco - obstétricaux et chirurgicaux**

Parité |\_|

Gestité |\_|

Avortement |\_|

Décédés |\_|

Césarienne |\_|

Autres à préciser \_\_\_\_\_

**7. Antécédents médicaux :**

HTA |\_|

Anémie |\_|

Diabète |\_|

Ictère |\_|

Nombre de CPN effectué |\_|\_|\_|

**8. Age gestationnel : |\_|\_|\_| semaines.**

**9. Nombre d'épisode de fièvre palustre au cours des 4 derniers mois précédents l'enquête |\_|**

**10. Examen : • Taille |\_|\_|\_|\_| cm**

• Poids |\_|\_|\_| kg

- Température |\_\_||\_\_| °C
- Conjonctives Pale |\_\_|  
absence de Pâleur |\_\_|
- Hauteur utérine |\_\_||\_\_| **cm**
- G E |\_\_|
- Hte |\_\_||\_\_|

### Connaissances - attitudes - pratiques

Quels sont les autres noms couramment donné au paludisme (soumaya)

Soumaya |\_\_|  
Souma |\_\_|  
Farigan |\_\_|  
Djangoro |\_\_|  
Palu |\_\_|  
Autres \_\_\_\_\_

Selon vous qu'est-ce que c'est que le Paludisme

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comment se transmet-il ?

Piqûre de moustiques |\_\_|  
Aliments : |\_\_| lesquels :  
Pluie : |\_\_|  
Autres : \_\_\_\_\_

Quels sont selon vous les signes :

Fièvre |\_\_|  
Céphalées |\_\_|  
Vomissement |\_\_|  
Sueur |\_\_|  
Frisson |\_\_|  
Jaunisse |\_\_|  
Autre à préciser \_\_\_\_\_

Le paludisme peut -il se compliquer ?

Oui |\_\_|  
Non |\_\_|

Si oui , quelles sont ces signes montrant que le paludisme s'est compliqué ?

Convulsions |\_\_|  
Omnibulations |\_\_|  
Coma |\_\_|  
Prostration |\_\_|  
Vertige |\_\_|  
Anémie |\_\_|  
autres \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Y-a-t-il selon vous des traitements contre le paludisme

Oui |\_\_|

Non |\_\_|

Lesquels ?

médicaments pharmaceutiques |\_\_|

traditionnels |\_\_|

Acupuncture |\_\_|

Autres \_\_\_\_\_

Lequel préférez-vous ?

médicaments pharmaceutiques |\_\_|

traditionnels |\_\_|

Acupuncture |\_\_|

Autres \_\_\_\_\_

Lorsque vous pensez avoir attrapé le paludisme qu'est-ce que vous faites

En première intention \_\_\_\_\_

---

S'il n'y a pas d'amélioration qu'est-ce que vous faites alors

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Peut-on prévenir les complications de paludisme ?

Oui |\_\_|

Non |\_\_|

Comment \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Peut on prévenir le paludisme ? |\_\_|

Oui |\_\_|

Non |\_\_|

Si oui , comment ? Médicaments |\_\_|

moustiquaires |\_\_|

Moustiquaires imprégnées |\_\_|

rideaux |\_\_|

serpentin |\_\_|

répellant |\_\_|

Autres à préciser \_\_\_\_\_

Avez -vous entendu parler d'une moustiquaire imprégnée?

Oui |\_\_|

Non |\_\_|

Avez-vous une moustiquaire ?

Oui |\_\_|

Non | \_\_ |  
Votre moustiquaire est-elle imprégnée ?  
Oui | \_\_ |  
Non | \_\_ |  
Si oui , depuis combien de mois | \_\_ | | \_\_ |  
Avez-vous dormi sous moustiquaire la nuit dernière ?  
Oui | \_\_ |  
Non | \_\_ |  
Si non pourquoi ? \_\_\_\_\_

Savez-vous où on peut se procurer des MII  
Oui | \_\_ |  
Non | \_\_ |

Quels sont selon vous les bénéfices des MII pour une femme enceinte ?

---

---

---

**FICHE D'ENQUETE : CPN (228 femmes enceintes)**

**I. Identité :**

Nom :.....

Prénoms :.....

**II. Age : |\_|\_| années**

**1. Profession :**

Ménagère : |\_|

Commerçante /vendeuse/artisan: |\_|

Elève/étudiante : |\_|

Fonctionnaire/salarié : |\_|

Autre à préciser \_\_\_\_\_

**2. Statut matrimonial :**

Célibataire |\_|

Mariée |\_|

Divorcée |\_|

Veuve |\_|

**5. Antécédents Personnels**

Paludisme |\_|

Pâleur conjonctivale |\_|

Autres à préciser \_\_\_\_\_

**4. Antécédents gynéco - obstétricaux et chirurgicaux**

Parité |\_|

Gestité |\_|

Vivants |\_|

Avortement |\_|

Décédés |\_|

Césarienne |\_|

Autres à préciser \_\_\_\_\_

**5. Antécédents médicaux :**

HTA |\_|

Anémie |\_|

Diabète |\_|

Ictère |\_|

Nombre de CPN effectué |\_| | |\_|

**III. CPN actuelle : Taille =**

**Poids =**

T° =

H.U =

Conjonctive (Hte) =

Fièvre (GE) =

TAS =

TAD =

Brûlure mictionnelle Oui |\_\_|  
Non |\_\_|

Pertes (Leucorrhées) Oui |\_\_|  
Non |\_\_|

**V.A.T =**

**1 =**

**2 =**

- IV. Prévention du Palu :**
- \* SP<sub>1</sub> date -----
  - \* SP<sub>2</sub> date -----
  - \* Compliance -----
  - \* Effets secondaires :
    - nausées
    - vomissement
    - prurit
    - fièvre
    - Rash
    - embarras gastriques
    - autres à préciser -----
- chloroquine (cure CPN<sub>1</sub>) + prise hebdomadaire de 300 mg date -----  
-----
  - Sulfate de fer + acide folique =
- \* compliance -----
- \* effets secondaires -----

**V. C P N suivante :**

Poids =

Hauteur utérine =

T ° =

T A S =

TAD =

G E =

Hte =

B.M =

Pertes =

Prise de CQ + Fer =

VI. Reception MII = oui |\_\_| non |\_\_|

Date de reception = .....

VII - Date d'accouchement = .....

VIII - Terme de la grossesse = .....

IX - Survie du nouveau-né = .....

IX - Poids de naissance = .....

XI - Sexe du nouveau-né = .....

XII - Apgar = .....

XIII - Taux d'hémoglobine de la mère = .....

XIV - Apposition placentaire = oui |\_\_| non |\_\_|

Présence de trophozoites = oui |\_\_| non |\_\_|

Nombre de trophozoites = .....

Présence de schizontes = oui |\_\_| non |\_\_|

Nombre de schizontes = .....

Infection du placenta = oui |\_\_| non |\_\_|

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

**En** présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

**Je** donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

**Admis** dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

**Je** ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

**Je** garderai le respect de la vie humaine dès la conception.

**Même** sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

**Respectueux** et reconnaissant envers mes Maîtres , je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

**Que** les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

**Que** je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !